ČASOPIS ZA INFORMATIKU I RAČUNARSTVO

računari

55

NOVEMBAR 1989.
CENA 40.000

TEST ŠTAMPAČA

C na ST-u

PROGRAMIRANJE
CRTANJE LINIJE

TEST SOFTVERA
FONT GENERATOR 5.0
QUICK PASCAL 1.0

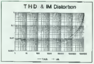
EGA ili VGA

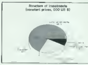


MINI UMETAK
MODEMSKE KOMUNIKACIJE

KVALITET SVAKE KOMPONENTE

ODREĐUJE KVALITET SISTEMA





ZATO

NE ŠTEDIMO NA KVALITETU...



MANNESMANN
TALLY

računari 55

časopis za informatiku
i računarstvo
YU ISSN 0352-7271
izdaje BIGZ
novembar 1989 cena 40.000

Sadržaj

NAZOVI

SEZAM

**SISTEM
ZA MODEMSKE KOMUNIKACIJE
ČASOPISA „RAČUNARI"**

**SVAKOG RADNOG DANA
OD 16.00 DO 07.00
na 1200 boda**

NA NASLDVNOJ STRANI
MILENA PEŠIĆ I VLADAN ALEKSIĆ

**Umetak
na 8 strana**

**MODEMSKE KOMUNIKCIJE
kaka da nas nnzavete
šta mažete da očekujete**

Izdaje i štampa
Beogradski
izdavačko-grafički zavod
11000 Beograd
Bulevar vojvode Mišića 17

Generalni direktor
Dobrosav Petrović

Direktor Novinskog sektora
Aleksandar Badanjak

Glavni i odgovorni urednik
Jovan Regasek

Zamenik glavnog i odgovornog urednika
Esad Jakupović

Marketing
Mirjana Todorović
Sergija Marčenko

Stručna redakcija
Žarko Berberski (programiranje) Vesna Ćosić (aktuelnosti) Voja Gašić (programiranje) Slobodan Parović (igre) Dejan Ristanović (programiranje i sistemski softver) Jovan Skuljan (programiranje) prof dr Dušan Slavić (matematika i numerička analiza) Nevenka Spalević (obrazovanje) Anđelko Zgorelec (dopisnik) Zoran Životić (stono izdavaštvo)

Stalni saradnici
Vladan Aleksić Žarko Berberski Viktor Cerovski Zoran Cvijetić Vesna Ćosić Dušan Dimitrijević Voja Gašić Vladimir Janković Željko Jurić Dalibor Lanik Branko Marović Bora Milanković Slobodan Parović Dejan Predić Andrija Radović Dejan Ristanović Duško Savić Dušan Slavić Jovan Skuljan Nevenka Spalević Vlada Stojiljković Saša Svitlica Žarko Vukosavljević Anđelko Zgorelec Zoran Životić

Izdavački savet
Vlado Bijelić Drago Inđić Esad Jakupović Dragoljub Jakić Zoran Marković Antun Martić dr Draško Milićević dr Ljubomir Radanović Branko Rakić Jovan Regasek Dejan Ristanović dr Milivoje Simonović dr Dušan Slavić dr Dragan Uvalić Dragoljub Vasić

Adresa redakcije
11000 Beograd
Bulevar vojvode Mišića 17/III

Telefoni
653 748 (redakcija)
650-528 (prodaja)
651 793 (agencija BIGZ)
648-140 (marketing)

Teleks
11855 BIGZ YU

Telefaks
(011) 651-841

Pretplata za zemlju
Za jednu godinu 480.000
Za šest meseci 240.000
(na žiro-račun RO BIGZ 60802-603 23284)

Pretplata za inostranstvo
Za jednu godinu 960.000 odnosno 19 USD 35 DEM 30 CHF 11 GBP 121 FRF
(na devizni račun RO BIGZ 60811 620 16101 820701-999 03377)

Zbog usporenog prenošenja uplata preko banke molimo pretplatnike da nam posle svake nove uplate odmah pošalju foto-kopiju uplatnice

Na osnovu mišljenja Republičkog sekretarijata za kulturu broj 413 77/72-03 i „Službenog glasnika" broj 26/27 ovo izdanje oslobođeno je poreza na promet

Rukopisi se ne vraćaju

Crni dani računarskog biznisa?

Uzbuna na Putu 128

Uprkos američkoj veri u svetlu kompjutersku budućnost, izraženoj osobito u snovima kancelarijskih planera, 1989. godine kompjuterskom biznisu kao da nece cveti u lepoj uspomeni. Signalne lampice, naravno, upalile su se zbog finansijskih pokazatelja. Ali računar je postao potreba, pa će se rešenje finansijskih nedoumica već naći.

Božidar Travica

Američka jesen počela je sa gromoglasnom kompjuterskom najavom predsednika Buša. Poput ostalih planova koje je nova administracija relativno ispalila i kompjuterski je ambiciozan i skup, dakako. Za svog mandata Buš planira da postavi elektronski super auto put od optičkih kablova. Elektronsko povezivanje nacije znači poboljšavanje i proširivanje elektronske komunikacione mreže u kojoj je na kraju 1985. bilo 500 000 korisnika i 60 000 računara (utrostručenje prema 1987!). Zatim izgradnju mreža koje će služiti za prenos programa HDTV (TV visoke rezolucije), vezu elektronskih biblioteka itd. Vašingtonski planeri očekuju da će se telefonske kompanije pridružiti projektu, te biznis koji za to nađe interesa. Početni udarac koji je Buš najavio košteće 2 milijarde dolara. Očekivani rezultat: poboljšanje performansi postojeće elektronske mreže tako da može prenositi 45 miliona bitova informacije u sekundi (bis) umesto sadašnjih 1,5. Krajnji cilj: kapacitet od tri milijarde bis.

Alarm sa istočne obale

Početak jeseni u SAD obeležen je manje-više zabrinutošću kompjuterskih džinova. Nogu je povukao DEC (Digital Equipment Corp). Firma koja je u 1988. prodala i profitirala toliko da se svrsta odmah iza vodećeg IBM-a na lestvici 100 najvećih kompjuterskih firmi u svetu (pregled časopisa „Datamation") odnosno na 82. mesto među 100 najvećih svetskih kompanija (pregled časopisa „Fortune"). Konferencijama za štampu i drugim metodama „uzbunjivanja javnosti" DEC je skrenuo pažnju na nešto što njegovim menadžerima liči na trend. Brojke same po sebi nisu pak toliko alarmantne. Prodaja u prva tri kvartala 1989. na američkom tržištu stagnira na nivou 1988. Nema, dakle, pada. Međutim...

Ugledni ekonomski komentatori zagrejali su glave. Lifruju se zamašne količine analiza koje se predstavljaju kao tumačenje trendova. Pesimisti kao da preovlađuju. Neki od njih uzimaju u obzir i geografske faktore. Budući da su se kao uzbunjivači javile firme sa čuvenog bostonskog Puta 128, neki od pesimista predskazuju crne dane za kompjutersku istočnu obalu. Prećutno valjda smatraju da je kalifornijska Silicijumska dolina bezbedna.

Optimisti, međutim, odmahuju rukom. Njihov argument počiva na nekoliko tačaka. Kompjuterska industrija oduvek ima cikluse. Pad domaće prodaje američki kompjuterski biznis uvek je uspevao da nadomesti porastom inostrane. Pad domaće prodaje i profita uslovljen je i podizanjem carina na japanske poluproizvodničke proizvode (još jedan potez kancelarijskih planera koji žele da tako „zaštite" domaću industriju). Kupci odlažu veće kupovine dok se ne raščiste dileme oko softverskih i hardverskih standarda.

U Vol Stritu alarmne lampice pale se već i pri padu vrednosti akcija za nekoliko indeksnih poena. Uzbuna je skoro redovno stanje. Meni barem to tako izgleda, kao čoveku koji dolazi iz stabilne zemlje u kojoj finansijski pokazatelji nemaju šansi da izazovu ozbiljnije uznemirenje duhova. Zato mi je bliže tumačenje optimista. S druge strane, ipak ne treba olako odbaciti upozorenje firme sa finansijskom dijagnozom koju bi svako poželeo. DEC je u gaću da reže troškove gde god može: odlučio da svoje ljudstvo sa 125 800 smanji na 4 000.

Veličine američkih prostora, geografskog kako i onog koji kreće biznis, tvrd je orah za pokušaje objašnjavanja celine zbivanja u bilo kojoj oblasti. Posmatraču se zato naročito ako je još i brz na zaključke, događa da celinu vidi kao spoj nespojivih delova.

Poeni za optimiste

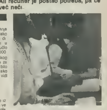
Primer šta to znači može se dobiti ako iznenadnim crnim slutnjama dodam informaciju o velikom istraživanju sprovedenom među profesionalnim korisnicima PC-a. Rezultat je više nego ohrabrujući za kompjuterski narod — i onaj koji proizvodi i onaj koji troši. Svih 100 odsto učesnika ankete ustvrdilo je da koristi koje donosi PC premašuju troškove njegove kupovine. Koliko znam, ovo je prvo istraživanje koje je tako kategorički potvrdilo da između PC-a i finansijskog učinka postoji znak jednakosti.

U uzorku koji je ispitao istraživač iz Nju Džerzija (firma „Evergreen Ventures Corp.") preležu ligovci — 44 odsto uzorka, 25 odsto su mali preduzimači, 12 odsto ljudi iz marketinga i menadžeri. Najviše se koriste IBM i „kompak" (Compaq) mikroi, a samo 36 ispitanih koristi komercijalni softver.

Tokom prve polovine septembra nekoliko firmi koje se visoko kotiraju u kompjuterskom biznisu lansiralo je nove proizvode. Novine su ne samo na planu tehnologije, nego i cena (poen za optimiste!). „Hewlett-Packard" firme koja je u 1988. inkasirala 6,3 milijarde dolara ukupnog prihoda i plasirala se na 7. poziciju među 100 najvećih u svetu, predstavila je laserski printer po ceni od 1 000 dolara. Reč je o modelu „Laserjet IIP" koji štampa 4 stranice u minutu u rezoluciji od 300 tačaka po inču. Cena mu je u stvari 1 495 dolara, a da bi se dobio za 30 odsto jeftinije treba čekati Božićno jesenje velike rasprodaje.

I za drugi udarac po troškovima zaslužna je ista firma — indirektno. Naime, firma „Apollo" koja pripada HP-u predstavila je svoju radnu stanicu „sistem 2500" koja košta 3 990 dolara. To je za 2 odnosno 4 hiljade dolara jeftinije od ekvivalentnih mašina glavnih konkurenata, firmi DEC i „San" (Sun Microsystems).

„Intel" je izbacio svoj novi mikroprocesorski 32-bitni čip „i860 CA" (tzv. superscalar parallel processing tehnologije). U njemu je smešteno 600 000 tranzistora i može da izvršava 66 miliona instrukcija u sekundi. Namenjen je za ugradnju u kontrolere u laserskim printerima, faksimil mašinama, fabričkim robotima, uređajima u avijaciji, satelitskoj navigaciji i vojsci. Ne međutim i za PC-e. Marketinška poruka veli da mašine s novim čipom za 22,5 sekunde iscrtava grafiku za koju klasičnom 32-bitnom procesoru treba 6 minuta.



Masovni „pad sistema"

Firma „Wang", 17. na listi 100 najvećih svetskih kompanija u 1988, predstavila je 4 nova modela PC-a i novu seriju super-mini računara „VS 8000". Tehnološka novina: procesor veličine nokta u koji je stalo 300 000 tranzistora ili 75 000 kapija. Projekat procesora je „Uangov", a proizvodnja u rukama firme „LSI Logic Corp".

Očigledno, krupni kompjuterski biznis ne miruje. Ne mori se previše pesimističkim prognozama. Ali... Podatak da je moćni telefonsko elektronski džin AT&T završio prošlu godinu sa 1,7 milijardi dolara gubitka nesumnjivo deluje kao hladan tuš. Ako multinacionalka zaljulja brod, ni desetine manjih firmi ga ne mogu smiriti pa makoliko uspešne rezultate postizale. U AT&T-u, koji je pre pet godina izgubio monopol na unutrašnji telefonski saobraćaj, verovatno će doći do lumbanja u menadžmentu. Najnovije vesti takođe su na štetu firme. Firma „Microprojects Unicorn" optužila je AT&T da joj je smišljeno isporučivao računar sa lažnim mikroprocesorom. Tužilac je 1986. sklopio ugovor s AT&T-om o proizvodnji računara koji radi pod UNIX operativnim sistemom. Pošto je isporučio znatan broj računara širom sveta „Microprojectsu" su se ubrzo kupci požalili na „pad sistema". Tačnije, mašine su jedna za drugom — totalno otkazivale. „Microprojects" tuži svog partnera smatrajući da je ovaj znao za manjkavosti u procesoru. AT&T je tvrdi tužilac, prestao da ugrađuje problematični procesor u sopstvene mašine — direktne konkurente inkriminisanom računaru. Odštetni zahtev meri se u milijardama dolara.

Nešto što treba

Slobodnog kapitala u Americi ima. Ali — sve manje ga je američkog porekla. Pare drže Japanci. A kad se ovde oni pomenu, to onda izaziva napade američkog nacionalnog osećanja pa i revolta, uz jetku tvrdnju da Japan u miru zadobija pobedu koju nije mogao u ratu. Budući da su Ameri napokon shvatili da Japanci od svega za šta se uhvate prave sjajan tržišni proizvod, neke tehnologije su ovde nepristupačne za japanski kapital. Tako je sa veći

nom kompjuterskih tehnologija. Japanskog kapitala je u izobilju, a s druge strane oseća se oseka američkog kapitala za startovanja vrhunskih kompjuterskih biznisa. Na šta će stvar izaći i hoće li ishod biti po pesimistima — ostaje da se vidi. Naravno, kako će se ishod ocenjivati zavisi i od toga da li se širenje japanskog kapitala po Americi tumači kao pesimistički ili neki drugi scenario.

Računari i politika idu ruku pod ruku. I to — vrhunska politika. Računari su u vezi i sa mnogim drugim stvarima. Izdavaštvom, recimo. Samo kompjuterskih časopisa ima preko 400. U tu brojku nisu uračunati usko specijalistički časopisi, kao na primer oni posvećeni istraživačima i korisnicima određenog kompjuterskog jezika, ili istraživanju u nekoj oblasti hardvera. Nisu uračunata ni nebrojena izdanja pod pokroviteljstvom raznoraznih kompjuterskih društava. Brzina kojom se izdaju knjige namenjene korisnicima ovog i onog programa može se meriti jedino s brzinom štampanja krimića i ljubića. Računari utiču na verovatno sve postojeće akademske discipline, stare kao i nove — od fizike do filozofije, od biomedicine do lingvistike. Neke discipline računaru pristupaju kao „predmetu proučavanja".

Potreba za računarima je duboko usađena. Računar je nešto što treba, pa će se i izlazi iz trenutnih ekonomskih nedoumica morati naći. Ako ni sve ove činjenice američke svakodnevice ne mogu da opuste pesimističke ekonomske prognozere, onda verovatno neće ni veza između računara i intima običnog čoveka.

Ni seks bez računara

O temi „Računari i seks" može se pričati na razne načine. Širom sveta su korisnicima PC-a već poznate kompjuterske igre čija je tajna u dobroj grafici i nikakvim zahtevima igračke veštine. Strip-tiz šou, nameštanje i premeštanje obnaženog ženskog/muškog tela u razne položaje, te akcije kakva nudi svaki porno bazar — sve su to privlačne igračke u kojima je računar glavni deo. Sveži popis porno softvera za IBM i „ept" PC-e u časopisu „Computer Shopper" sadrži 40 ak jedinica.

Ako je ova veza računara i seksa još u oblasti naive, ono što se događa na tržištu teške pornografije (sirebašna reč!) daleko je od naive. Spregnut s kablovskom TV i telefonskim mrežama, PC je postao moćno sredstvo za rasturanje seksualnih oglasa. Za neverovati je koliko je to zgusnut medijski prostor, to jest koja se količina poruka svakodnevno tako promeće. Kao ilustracija dokle su stvari otišle, evo jedne bizarnosti: Njujorška berza robova (dobro ste pročitali) omogućuje da se svojim PC-em i „kablom" priključite na njen informativni servis. Reč je o najvećem klubu ljubitelja sadomazohističke verzije seksa.

Još pre porno igara i oglašavanja računar se koristio za „kompjutersko združivanje". Razne agencije za traženje „životnog" (ili na nešto kraći rok) partnera brzo su shvatile marketinšku moć nove tehnologije. S druge strane, ni logika nije za odbacivanje: ako računar može da obrađuje svakojake informacije, zašto ne bi sravnjivao i ponudu s potražnjom „životnih partnera"? Po brzom širenju ovog biznisa može se možda suditi o zadovoljstvu „elektronski združenih" partnera.

A možda je nešto drugo u pitanju? Naime, i u Americi se dešava da stranka pokušava da pregovara sa činovnikom na nekom šalteru, te da se ljuti ako se nešto ne može uraditi mimo propisane procedure. Ali činovnici ovde imaju sjajno umirujuće objašnjenje u takvim situacijama. Kažu: „Ja bih vam to uradio, ali računar neće da prihvati" ili „Stavicu vam to na računar, ali znajte da to neće da prođe kroz njega". Još nisam čuo da se neko glasno ljutio na — računar.

Personel Computer Show/dBASE User Show

Seks, laži i video-igre

U dobrim starim vremenima, kada je Engleska bila nosilac razvoja kućnih kao i ličnih računara bar u Evropi, tada „kršteni" Personal Computer World Show verovatno je bio najznačajniji događaj te vrste na svetu. Utisci sa ovogodišnjeg sajma znatno su drugačiji. Poput nekih smotri kod nas i u svetu, i PCS se sučeljava sa krizom identiteta u trenutku kada računar nije više kućni ljubimac niti čudesna naprava koju dolaze razgledati ljudi izbliza i izdaleka. Srećom, London je očaravajuće mesto i bez računarskih sajmova.

Mr. Žiga Turk



Posle tri godine ponovo mi se ukazala prilika da posetim britansku prestonicu i putovanje spojim sa razgledanjem dva sajma, ustvari Personal Computer Show, a zatim i nešto manji dBASE User Show.

Personal Computer Show

PCS je ove godine po drugi put bio na izložbenom prostoru u Earl Courtu, to jest u onom delu Londona koji lokalni žitelji znaju pre svega po skupim hotelima i natprosečno slabom vazduhu. Mada organizator tvrdi da je dvorana veća, ipak se novi izložbeni prostor ne može meriti se udobnijim centrom Olimpija, koji su „okupirala" mondenskija izložba nego što je sa računarima. Ukupno 400 izlagača imalo je na raspolaganju halu koja je približno toliko velika koliko i najveća na zagrebačkom „Interbiru". S obzirom na nivo izlagača bila je podeljena na tri dela — igre, poslovni deo i centralni deo.

Igre

Na tom području sajam je svakako još uvek glavni autoritet, bar među onima koje sam ja posetio. Nameće se međutim pitanje da li bi taj deo možda bolje pristajao nekom sajmu igračaka. Ono što bode oči, bolje rečeno uši, je ste to da su igre sve više i više bučne. Za računare koji još uvek nemaju posebni izlaz za zvuk prodaju se kartice i dodatni pojačivači koji snagom od nekih deset vata i u stereo tehnici paraju živce suseda i starijih osoba.

Prateći igre na raznim računarima čovek postaje svestan u čemu je sve prikraćen ako ima PC računar, gde su igre bar arkadne za dva nivoa slabije od onih za druge mašine. Bar koliko i firmi koje igre izrađuju bilo je i raznih trgovaca koji robu prodaju. Originali novih igara u stvari su dosta skupi jer za prosečnu igru plaćamo upola više nego za video-kasetu sa dobrim filmom. Čoveku je ipak milo kada vidi gomile starijih originala za Spectrum ili C-64 koji se prodaju za nekoliko penija.

Zanimljiva je bila poseta računarskim klubovima i grupama korisnika. To je nešto što nam kod nas u institucionalizovanom obliku zapravo nedostaje, a predstavlja moćnu polugu računarske „pismenosti". Svaki klub izdaje manje više beznačajan časopis, ima računar preko koga članovi mogu da telefoniraju, a po pravilu se finansira distribucijom programa u javnom vlasništvu ili distribuciji i s obzirom na cene koje imaju (oko 5 funti za jednu disketu) sigurno im ne ide slabo. To je naime samo trošak diskete i distribucije, ali verovatno na i programe. Nekoliko takvih disketa sam kupio i moram priznati da me uvek iznova začuđuje

kvalitet programa koje sam dobio [illegible] džabe

Centralna hala

Tu su kraljevali zastupnici firmi kao što su „Acorn" i „Amstrad", „Commodore" a sa najvećom postavkom na sajmu i „Atari". „Amstrad" je prvenstveno forsirao novu liniju svojih PC kompatibilaca među njima i „aparate 386" koji su svi doduše veoma simpatični ali nisu ni bolji ni jeftiniji a pogotovo ne kompatibilniji od običnih kompatibilaca kao što su recimo Wallers ili Viglen. Kad sa se sam razgovarao sa direktorom firme „Wallers" pre tri godine koji se nije baš mnogo sekirao zbog nastupa „Amstrada" na PC tržištu sada mu mogu priznati da je bio u pravu. Pod okriljem „Amstrada" bili su izloženi i stari i novi Sinclairi. Od starih još uvek se nekako prodaje Spectrum 3" disketna jedinica, a novi je nekakav PC kompatibilac u Sinclairovom ruhu (SINCLAIR PC200) to jest samo jedna kutija za sve. CGA grafika, izlaz na TV i 3.5" disketna jedinica koja nije bitno jeftinija od običnih klonova s tim da ovi nemaju izlaz za TV.

„Commodore" se voleo hvaliti kako prodaje više Amiga nego „Atari" ST a što nije čudno jer su se cene Amige i ST na britanskom tržištu praktično izjednačile na onom nivou koga je još Clive Sinclair pre nekoliko godina ocenio kao gornju granicu za kućne računare. to jest na cca 400 funti. I „Atari" i „Commodore" još uvek obećavaju UNIX. Prvi je prikazao a vaij da ih već i prodaje TT i TTP aparate (68030 UNIX VME vodič) a reflektore je fokusirao na PC Folio.

„Acorn" zahvaljujući finansijskoj potpori koju dobija od ministarstva za školstvo može sa bi priušlili izradu novog BBC A3000 mikra ovoga puta u RISC tehnologiji koja verovatno razvija 4 mipsa a to je više nego što postiže većina mašina 80386. UNIX mašine ima šansu da se probije i izvan granica Velike Britanije i bivših kolonija što je za britanske aparate sa izuzetkom Spectruma značajno. Senja Athi mada je zapanjujuća, softvera ima u ogromnoj količini a i računarske mašine koje su raširene je po svetu obespokojava činjenica da nisu kompatibilne sa industrijskim standardom.

Ako su gore pomenute firme u centralnoj hali kraljevale one male su došle pre svega [illegible] prodaje. Bilo je tu mnoštvo trgovaca koji [illegible] prodavali prazne diskete (u modi su obojene), sitne plastične dodatke za računare, trake za štampače pa i same štampače. Zvezde bez vlastitog štanda bili su „Star"-ovi štampači sa cenama koje su bezmalo isto niske kao na konsignaciji kod „Emone" u Ljubljani. Ali Englezi plaćaju manje carine. Prijatno su iznenadile i niske cene kaseta za laserske štampače (50 funti za novu, 25 funti za obnavljanje kasete) ili na primer sprej za 8 funti s kojim možete i do 30 puta naspricati unutrašnjost trake za štampač da bi pisao kao nov.

Poslovna hala

Tu se našlo ponešto od onoga što na normalnim sajmovima napuni nekoliko velikih dvorana na primer „Apple", „Hewlett Packard", „Sun", „Psion", „Tulip". Softveraše je na sajmu bilo relativno malo mada naravno nisu smeli da izostanu „Borland", „Wordperfect Corp", „Autodesk", „Novell".

Velike firme su se prilagodile i prikazale zaista samo originalni deo svog asortimana. Tako se na primer HP ograničio samo na verovatno najsolidnije uređene PC kompatibilce, Vectre a uveliko je reklamirao i novi jeftiniji laserski štampač i ink-jet štampač za Macintosh.

Prenosni Macintosh (MC68HOOO 15.667 Mhz, 1MB RAM, 640*400 grafika, 40Mb HDD, 1.4 MB FDD) neosporno je zvezda sajma. Oduševljava pre svega veoma kvalitetan LCD ekran i lep dizajn. Istina, svi imaju firmu na zubu jer ova opet vodi sudski spor, ovoga puta sa „Microsoftom" i „Hewlett Packardom" koji su se navodno u svojim proizvodima (Windows odn. NewLook) previše približili izgledu i dojmu" „mekovog" korisničkog interfejsa. Sledeća velika stvar koju će „Apple" ponuditi širokim narodnim masama je hiper tekst, odnosno hiper štošta-drugo. Taj oblik računarski kodirane informacije će kroz nekoliko godina postati standard bar za računarske priručnike a „Apple" je u prednosti zato što je blagovremeno pripremio sistemska oruđa za tu značajnu novinu pred na primer „Microsoftom" koji još uvek vrbuje odgovarajuće znalce za svoju firmu.

Poslednja britanska inovacija u svetu manjih računara. Psionov Organizer tek u poslednje vreme dobija imitatore. Svedoci smo razvoja veoma malih i laganih računara koji su pripremljeni za obavljanje nekih tipičnih zadataka koje praktikuje savremeni poslovni svet (beleška, rokovnik, kalendar, preglednica, banka podataka ...). Najmanji među njima ima format kreditne kartice i obezbeđuje 2K memorije za razne po abecedi poređane podatke a najveći iz tog razreda ne prevazilaze format A4. U tu kategoriju spadaju „Sinclairov" Z88 kao i tri nove Psiove mašine, najmoćnija među njima ima memoriju od 700K i može se povezati sa MS-DOS. Pokazalo se da za kod tih najmanjih računara DOS kompatibilnost nije najznačajnija osobina jer je za nju nužno da je moguć prenos podataka između ličnih i džepnih računara. Verovatno najupotrebljivije računare iz tog razreda možemo naći kod proizvođača kalkulatora kao što su „Casio" i „Sharp".

Na štandovima manjih firmi padao je u oči veliki broj ponuda raznih mreža i kartica koje računaru omogućavaju prijem i predaju poruka preko teleksa. Bitna prednost takve kartice je što omogućava odašiljanje istinski lepo ispisanih tekstova.

dBASE User Show

Izložba i prateći seminari odvijali su se u mnogo uglađenijem ambijentu većnice londonske četvrti Kensington? i ni po čemu se nije moglo videti da je Ashton Tate u velikom finansijskom škripcu. Desetak izlagača je iznelo svoje produkte koji se u ovom ili onom smislu oslanjaju na programe te firme. Tu su bili i svi oni koji se nisu pojavili na PCS („Microsoft", „Compaq") a razumljivo je da su odsustvovali autori konkurentskih programa kao što su „Foxbase" i „Clipper". Susret korisnika tih paketa bio je izgleda namenjen pre svega promotorima računarstva u našim većim preduzećima koja su kadra da za potrebe svojih ličnih računara kupe na desetine programa dBASE. Izložba je bila propraćena seminarima o ovim ili onim stvarima u vezi sa bazama podataka a možda je najzanimljivija novost to da Ashton Tate uspešno priprema prenos programa dBASE na sistem UNIX i VMS.

Posle razočarenja na sićardžijskom PCS-u dBASE USER Show svakako je predstavljao prijatno iznenađenje.



Dragi naši mladi čitaoci,

Verovatno će vas ražalostiti činjenica koju ćete lako otkriti listanjem novog broja „Računara" da u ovom broju nema vaše omiljene rubrike „Razbarušeni spratovi". Razlozi koji su diktirali tu odluku donetu u poslednji čas tehničke su prirode — „viša sila" kako se to obično kaže.

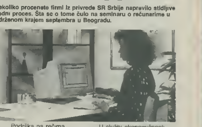
Nemojte se ljutiti. Svoju rubriku naći ćete u sledećem broju u njenom punom sjaju.

Redakcija

Pomoću štapa i kompjutera

Surove statistika kaže da je jedva nekoliko procenata firmi iz privrede SR Srbije napravilo stidljive korake uvodeći računare u proizvodni proces. Šta se o tome čulo na seminaru o računarima u proizvodnji održanom krajem septembra u Beogradu.

Razvijeni Zapad pokušao je gotovo pre tri decenije da doskoči marljivom istoku stvaranjem automatizovanih fabrika bez radnika, prkoseći tako brojnoj a jeftinoj radnoj snazi drugog kraja sveta. Posle se pokazalo da je ovakav postupak zapravo bio ishitren, jer su automatizovane fabrike blago rečeno skupa a totalno nefleksibilna investicija. Hoće reći, kad robot jednom zapne nešto da proizvodi on to istina štancuje brzo i kvalitetno, ali nije baš tako prilagodljiv drugačijim zahtevima tržišta. Zato je, recimo, Amerika odustala od proterivanja ljudi iz fabričkih hala, ali je celokupno poslovanje preduzeće prepušteno računarima.



Mentalitet protiv računara

Što se situacije u našoj privredi tiče, samo po izuzetku može se govoriti o nekakvom većem prodoru računara u oblast planiranja i upravljanja proizvodnjom. Razlozi za ovako slabu primenu kompjutera su raznorodni, a recimo da dosta uzroka leži i u mentalitetu starovremenskih direktora koji uprkos opštem kolapsu naše privrede još uvek smatraju da se pravi poslovi sklapaju uz obilnu trpezu i dobru kapljicu. A to, kao što znamo, s računarima nema nikakve veze. Kao što ni jedna takva sprava ma kako pametna bila ne može umesto drugog direktora da ubedi bankara za „još samo jedan" kratkoročni kredit radnicima za plate. Danas barem nije teško pronaći opravdanje za ovakvu inertnost: Računari su skupa stvar, a privreda nema para.

Na sreću, ima preduzeća koja uprkos tome što otežano posluju ipak nalaze sredstava za uvođenje informacionih sistema. Takav je recimo slučaj s beogradskom Industrijom kotrljajućih ležajeva. Prvi računari u ovu firmu stigli su jedva pre tri godine i danas se pomoću njih prati izvršenje plana proizvodnje, rade tehnički proračuni, fakturisanje, knjiže kupci, prati stanje zaliha i obrt kapitala, kao i čitav niz drugih poslova. U IKL u misle da je, bez obzira na činjenicu da su s uvođenjem računara krenuli priično kasno, za tako kratak rok rada na njima postignut ipak zavidan rezultat.

Prema rečima Jovana Kurtića, glavnog projektanta razvoja informacionog sistema ovog kolektiva, za većinu ovih poslova koristi se programski paket BAMCS koji podržava integralni proizvodni i poslovni sistem zasnovan na MRP II sistemu. Ovo je inače jedan od najčešće korišćenih sistema za planiranje i upravljanje proizvodnjom u američkim kompanijama i predstavlja simulaciju logike celokupnog poslovanja jednog preduzeća, registrujući sve što se u firmi dešava, od proizvodnje do prodaje.

IKL sada raspolaže sa „Unisys"-ovim A6 računarom sa 12 MB realne memorije, pet diskova sa ukupno 1,4 GB eksterne memorije, 35 terminala, osam matričnih štampača i tri para modema. U budućnosti je IKL planirao razvoj informacionog sistema u dva pravca. Poslovna grana započela uvođenjem modula zaliha (INV) i prodaje (SOM), objašnjava Jovan Kurtić, do kraja godine će se dopuniti uvođenjem i knjigovodstva kupaca (ARM), a zatim i modulom standardnih troškova za kalkulaciju planskih cena i obračun troškova proizvodnje.

Podrška na rečima

U drugoj polovini devedesetih IKL bi imao i modul upravljanja nabavkom (PIM) pa knjigovodstvo dobavljača. Tek onda bi red došao na lične dohotke. U proizvodnji bi trebalo prvo uneti sve podatke u MDB modul, zatim uvesti modul za planiranje potrebnih materijala (MRP) i planiranje potrebnih kapaciteta (CRP). Onda bi se krenulo u uvođenje modula za proizvodnju u toku (WIP) za lansiranje i praćenje radnih naloga. Krajnji cilj IKL je ostvarenje CIM koncepta (Computer Integrated Manufacturing).

Ove, za sada, samo lepe želje prate normalno i određene teškoće. Jer, problem IKL a kao uostalom i većine drugih naših firmi, kako kaže Jovan Kurtić, u tome je što informatičari ovde uglavnom imaju samo verbalnu podršku rukovodstva kolektiva koja nije baš zainteresovana da se uključi u realizovanje poslova oko računara. Problem je svakako i nedostatak kadrova, a i pritisak koji ljudi iz knjigovodstva vrše na informatičare tražeći svoj deo informacionog sistema prioritetno, ne bi li plate i kamate lakše obračunavali. Za prvo vreme oni će ipak morati da se zadovolje samo PC računarima.

Prva iskustva s računarima stiču i u „Hidraulici" koja posluje u sastavu trsteničke „Petoletke". Tamošnji informacioni sistem sastoji se od računara Unisys A3 proširenog operativnom memorijom na 12 MB i fiksnim diskovima s 1 000 MB. Sistem takođe poseduje i jedan linijski štampač i dve jedinice trake — klasičnu i brzu, od koje ova druga, kako saznajemo od Miorada Stajčića iz „Petoletke", još nije priključena. Komunikacioni procesor podržava osam linija sa po 10 stanica, a konste sa 32 linije sa 32 terminala i 15 matričnih štampača.

„Petoletki" međutim nedostaju još centralni procesor sa 64 MB aktivne memorije, 3 GB, ekranski terminali i matrični štampači. Ovde se takođe koristi programski paket BAMCS koji je rađen modularno, tako da korisnik može izabrati one varijante koje mu najviše odgovaraju. Postojeći sistem koristi se za interaktivno unošenje podataka preko ekrana, upite stanja, štampanje dokumenata i izveštaja.

U službi ekonomičnosti

I u beogradskoj „Galenici" napravljen je zaokret u razvoju informacionog sistema. Prošle godine napušten je ranije razvijani koncept ERC-a jer se centralizovani informacioni centar pokazao kao inertan, neažuran skup i nepouzdan. U izradi novog integralnog informacionog sistema „Galenika" je rešila da kupi gotov softver i opredelila se za BAMCS koncept kao osnovu. Krajem prošle godine kupljeno je sedam modula — SSF kao opšta podrška BAMCS sistemu, MDB — proizvodna baza podataka, INV za praćenje zaliha, CST za kalkulaciju cena i troškova, WIP za proizvodnju i radne naloge u toku, PIM za upravljanje nabavkom i SOM za upravljanje prodajom. Baš kao što je slučaj sa IKL, i u „Galenici" još nisu puštani u pogon svi moduli, već se koriste samo prva četiri, dok bi preostali trebalo da startuju do kraja godine. Budući da se moduli koriste relativno kratko, u „Galenici" još nemaju ekonomskih pokazatelja o rezultatima njihove upotrebe.

Fabrika u svetu koja već odavno koriste celovit sistem planiranja i upravljanja proizvodnjom imaju i te kako jasne pokazatelje ekonomičnijeg poslovanja. Tako, na primer, HUFFY Corp. Celina iz Ohaja, zahvaljujući celovitom informacionom sistemu sada sa hiljadu i sedamsto radnika dnevno proizvodi više od 15 hiljada bicikala, dok je nekada s petsto radnika više proizvodila pet hiljada dvotočkaša manje. Sada je među najproduktivnijim fabrikama ove vrsta u svetu jer je za proizvodnju jednog bicikla potrebno svega 42 minute ljudskog rada, što je četvrtina prosečno potrebnog vremena.

Kako stvari sada stoje s informatikom u našim proizvodnim halama, osim časnih izuzetaka — iako toliko puta izrečena — tvrdnja da uskoro na tržištu neće biti mesta za one koje ne rade preko sistema za planiranje i upravljanje proizvodnjom, za našu privredu, na žalost, još uvek zvuči samo kao najstrašnija pretnja.

R. D. Vujasinović

Razvoj inteligentnog softvera u „Pupinu"

Na krilima prologa

Čovekova želja da od računara stvori inteligentnu napravu učinila je veštačku inteligenciju izuzetno ambicioznom, ali i prilično mistifikovanom naukom. Da bismo saznali šta se kod nas čini na tom polju obratili smo se dr Radovanu Krtolici iz Instituta „Mihajlo Pupin" u Beogradu, inače profesoru Elektrotehničkog fakulteta

Radislava Dada Vujanović

U svetu je trenutno aktuelan rad na paralelnim računarima i „neuronskim mrežama" — konektivističkim arhitekturama nalik na mrežu neurona u mozgu. Ove sisteme karakteriše jednolika raspodeljenost računarskih resursa (mreže mikroprocesora koji obavljaju mali broj tipskih operacija) i paralelizam (jednovremenost dejstva svih čvorova mreže) što ih čini suštinski različitim od Fon Nojmanove (Von Neumann) sekvencijalne mašine na kojoj se zasnivaju standardni računari. Savremena tehnologija omogućava komercijalnu proizvodnju mreže s malim brojem veza između mikroprocesora koji vrše obradu raspoloživih podataka sinhronizovano (sistolični vektorski procesori — systolic array processors) ili asinhrono (vektorski procesori koji sleda tok podataka — data flow processors) objašnjava dr Krtolica.

„Intelektualni potencijali"

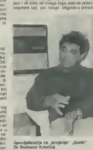
Vektorski procesori ovog tipa mogu u kratkom („realnom") vremenu da vrše složena numeričke obrade kao što je procesiranje slika, inverzija matrica velikih razmera i slično. Oni međutim nisu sposobni da rešavaju složenije intelektualne zadatke kao što je na primer semantička analiza rezultata numeričke obrade. Za rešavanje takvih zadataka, objašnjava dr Krtolica, stepen povezanosti između elementarnih računarskih jedinica u mreži mora biti daleko veći, analogno stepenu povezanosti neurona u kori velikog mozga (približno svaki sa svakim).

Konektivističke računarske arhitekture tog tipa nazivaju se neuronskim mrežama (neural nets). Problem uspostavljanja tako velikog broja veza između elementarnih računarskih jedinica danas još nije tehnološki rešen. Jedno od mogućih rešenja, kaže dr Krtolica, traži se u optoelektronici. Nema sumnje da će dalji napredak tehnologije doneti rešenja ovog problema. To nameće potrebu da se istraže „intelektualni potencijali" različitih arhitektura neuronskih mreža modeliranjem i simulacijom pomoću standardnih digitalnih ili analognih računarskih sredstava.

S druge strane, problemi učenja, razumevanje prirodnog jezika, analiza heterogenih senzorskih podataka, analiza scene i sličnog, koji se pokušavaju rešiti pomoću neuronskih mreža, predstavljaju okosnicu problema inženjerstva znanja, discipline koja se služi tehnikama simboličkog i deklarativnog programiranja. Iako se termin veštačke inteligencije često koristi kao sinonim za simbolička metode predstavljanja znanja, dr Krtolica smatra da ga treba koristiti u širem smislu tako da obuhvati i konektivistički pristup rešavanja problema inteligentnog ponašanja računarskih sistema. Tako bi se moglo reći da veštačka inteligencija obuhvata inženjerstvo (predstavljanje) znanja kao viši vid softverskog inženjerstva i konektivistički pristup (neuronske mreže) kao viši oblik paralelnog programiranja i paralelnog distribuiranog procesiranja (PDP).

Institut „Mihajlo Pupin" već tri godine je nosilac projekta „Upravljanje zasnovano na ponašanju prirodne inteligencije" koji realizuje u saradnji s Institutom „Boris Kidrič" iz Vinče, Elektrotehničkim i Matematičkim fakultetom i Računskom laboratorijom Prirodno-matematičkog fakulteta. Dr Radovan Krtolica je rukovodilac projekta. O čemu je reč?

Veštačka inteligencija je izuzetno širok pojam i mi smo od svega toga izabrali jedan mali segment koji pre svega odgovara potrebama



Specijalizacija za „krojenje" „ljuski" Dr Radovan Krtolica

našeg Instituta, odnosno osnovnim oblastima kojima se „Pupin" bavi, a to su automatika, telekomunikacija i računarska tehnika. Treba međutim biti načisto s tim da kod nas do unazad tri godine nije bilo organizovanog reda na razvoju veštačke inteligencije, tako da smo krenuli bukvalno od početka, kaže dr Krtolica.

Dijagnoza stanja

Prvi zadatak bio je stvoriti bazu za dalji rad, a to podrazumeva obučavanje ljudi, nabavku hardvera i odgovarajućeg softvera. Institut danas raspolaže minimalnim hardverom i softverom neophodnim za istraživanje u oblasti veštačke inteligencije (VAX 750, 8300 i PC računari). Kupljen je i interpreter sa inkrementalnim kompajlerom za prolog (IF/Prolog), što predstavlja osnovu za profesionalno i logičko programiranje. Kao što je poznato, logičko programiranje, pored funkcionalnog (programski jezik Lisp), osnovna je metodologija predstavljanja znanja u računaru.

Pošto je veštačkoj inteligenciji u „Pupinu" stvorena baza, sledeći cilj bio je stvaranje metodologije projektovanja softvera koji će biti primenljiv u automatskom upravljanju, digitalnom prenosu podataka i računarstvu. Budući da Institut razvija vlastitu seriju računara TIM, prevashodan cilj je stvaranje inteligentnog softvera za ovaj hardver.

Ove tri oblasti kojima se „Pupin" bavi možda su najbolje objedinjene, recimo, u poslovima kontrole leta na aerodromima. U našim prilikama bezbednost letelice je uglavnom u rukama operatera iz kontrolnog tornja. Kontrolor prati na monitoru podatke radara, treba da sagleda situaciju na nebu i eventualno murjevitom mekciom spreči katastrofu. Ali to je izuzetno naporan i odgovoran posao. Kontrolor može da pogreši usled premora ili stresa. Ukoliko bi, objašnjava dr Krtolica, operater sarađivao s inteligentnom napravom, bilo bi mu daleko lakše i jednostavnije. U prvoj fazi radari odnosno senzori prikupljali bi sve relevantne podatke, a zatim bi ih objedinjavali u jedinstvenu sliku zahvaljujući kojoj bi se lako detektovale konfliktne situacije.

Inteligentni računari mogu takođe da nađu svoju primenu i u velikim objektima, zgradama za praćenje stanja na instalacijama, alarmnim, protivpožarnim, klima uređajima ili liftovima. Osnovni problem u stvaranju veštačke inteligencije, objašnjava dr Krtolica, jeste kako od raznih podataka koji stižu iz više izvora stvoriti smislenu celinu na osnovu koje bi se postavila valjana dijagnoza stanja. Jer podaci koji stižu iz više izvora mogu da budu i protivrečeni. U takvim situacijama treba znati kojem izvoru više verovati, treba li na njih reagovati odmah ili hladnokrvno izvršiti još jednu dodatnu analizu.

Problem nasleđivanja

Pokazalo se da se problem predstavljanja znanja rešava metodama koje su bliske objektnom programiranju — metodologiji koja se koristi za stimulaciju složenih sistema sa većim brojem raznorodnih fizičkih komponenti. Evolucijom objektnog programiranja s jedne strane i kao rezultat odgovarajućih istraživanja u oblasti inženjerstva znanja s druge strane, razvijena je metodologija semantičkih mreža. U okviru ove metodologije, objašnjava dr Krtolica, istražujemo koncept „školske table" (blackboard) koji omogućava da se pregledno prikažu znanja (informacija) iz raznorodnih izvora (knowledge sources) i da se ta znanja pokušaju objediniti uspostavljanjem odgovarajuće hipoteze. Slikovito rečeno, to je otprilike kao kada bi svaki od učenika jednog razreda na školskoj tabli svako na svom delu napisao sve što zna o određenom problemu. Na kraju, na školskoj tabli ostaje slika svih raspoloživih znanja kojoj je moguće pripisati određeni smisao.

Da bi se raznorodna znanja međutim mogla efikasno pronalaziti i prikazivati na „školskoj tabli" potrebno je opisati objekte od kojih ona potiču („izvore znanja"). U složenim sistemima o kojima je ovde reč vrlo često su ti objekti međusobno hijerarhijski povezani. Radar na primer pokriva veći broj letelica kao sebi hijerarhijski podređenih objekata a sam predstavlja jedan iz skupa radara kojim kontrola leta kao hijerarhijski nadređen objekt kontroliše vazdušni saobraćaj. Podređeni objekti, objašnjava dr Krtolica, preuzimaju svojstva nadređenih o čemu treba voditi računa prilikom predstavljanja u računaru znanja o pojedinim objektima (problem nasleđivanja).

Problem nasleđivanja se može uspešno rešiti primenom posebnih programskih struktura tzv. okvira (frame) koji predstavljaju drugi važan predmet istraživanja u grupi za inženjerstvo znanja dr Krtolice. Zahvaljujući primeni okvira dovoljno je na najvišem hijerarhijskom nivou zadati neko svojstvo a ono se zatim automatski prenosi naniže. Time se posao zadavanja znanja znatno pojednostavljuje. Alternativa opisanim postupcima predstavljanja i objedinjavanja raznorodnih znanja je već objašnjeni konektivistički pristup. Stoga se u grupi za inženjerstvo znanja Instituta „Mihajlo Pupin" izučavaju i ovakve mogućnosti.

Na prethodnim primerima se vidi, kaže dr Krtolica, da „predstavljanje znanja" i „inženjerstvo znanja" ne treba mistifikovati. U krajnjoj liniji tu je uvek reč o ispisivanju koda u nekom programskom jeziku, dakle o programiranju. Složena programska strukture međutim kojima se inženjerstvo znanja koristi znatno proširuju granice primenljivosti koda čineći ga „inteligentnim" što po jednoj definiciji znači „sposobnim za snalaženje u novoj situaciji."

Zaštita od grešaka

Razvijeni svet, koji je u veštačkoj inteligenciji odmakao daleko ispred nas, napravio je u ove svrhe niz softverskih alatki za predstavljanje znanja takozvanih „ljuski". U „Pupinu" su shvatili da ne postoji nikakvo opravdanje a ni mogućnost da krenu u konkurentsku trku sa svetskim proizvođačima „ljuski" za svoje mesto pod suncem. Institut svoju šansu zato vidi u softveru za „custom designed device" ili u izradi specijalizovanih softverskih porudžbina za određenog korisnika a ne u serijskoj proizvodnji. Tamo gde se nekoj velikoj firmi ne bi isplatilo da radi za pojedinačne slučajeve za koje „ljuske" ne mogu da se primene u svom izvornom obliku, „Pupin" hoće da se specijalizuje za „krojenje" i doterivanje odgovarajućeg „inteligentnog" softvera (sistemi zasnovani na znanju, ekspertni sistemi).

Vratimo se kontroli leta kao tipskom problemu za ovu vrstu razvojne strategije. Automatizacija kontrole leta počinje sa obradom signala koji stižu iz različitih senzora (radara i drugog). Potrebno je razdvojiti, kaže dr Krtolica, korisni signal od šuma odnosno izvršiti filtriranje signala. Upravo od rešavanja tog problema krenuli su istraživači „Pupina". U svetu je, objašnjava dr Krtolica, veština filtriranja razvijena do neviđenih razmera. Razvoj teorije filtriranja koji je započeo radovima čuvenih matematičara pre pola veka, doveo je do toga da danas postoji čitava biblioteka teorijskih radova i odgovarajućih na njima zasnovanih softvera za filtriranje signala. Institut je nabavio već gotov veliki softverski sistem za filtriranje od američke nacionalne laboratorije „Lorence Livermore" iz Kalifornije i prilagodio ga svojim potrebama. Osnovni problem koji je trebalo rešiti sastojao se u tome da se korisniku omogući izbor pravog algoritma od stotinak ponuđenih. U te svrhe su istražene mogućnosti izrade ekspertnog sistema za rešavanje ovog problema.

Čovek može da pogreši, ali može i mašina. Kako se zaštititi od takvih situacija? Obično se, kaže dr Krtolica, koriste dve metode. Prva je da računar samo konsultuje korisnika odnosno daje mu sugestiju dok korisnik odlučuje da li će je poslušati ili ne. Druga je formiranje mehanizma objašnjenja (why?), klasične funkcije ekspertnih sistema pomoću koje računar treba da objasni zašto je nešto uradio tako kako jeste. Tada računar prosleđuje logička pravila na osnovu kojih je izveo zaključak. Ako se taj niz pravila na pravi način opiše, recimo, odnosno prevede u pravilan semantički okvir, računar je u mogućnosti da na pitanje „zašto" pruži prihvatljiv odgovor.

Pripreme za prototip

Pokazalo se da je sistem okvira i školska table programska struktura kojom se može efikasno predstavljati znanje potrebno za rešavanje problema izbora filtra uz obezbeđenje svih standardnih funkcija ekspertnih sistema kao što je funkcija „Why?". Istraživanja su pokazala da se ovakva struktura može efikasno realizovati u jeziku IF/Prolog. „Pupin" dakle prvi spregnuti sistem koji povezuje fortranski odnosno numerički program sa simboličkim — IF/Prologom. To je, prema rečima dr Krtolice, hibridna struktura fortrana i prologa koja treba efikasno da rešava numeričko izračunavanje parametara za obradu signala, što bi da se radi samo na jeziku veštačke inteligencije bilo suviše komplikovano. Zatim o tom numeričkom problemu treba izvući valjan zaključak.

Značaj ovog projekta je u tome što se na ovakav način uči simbolička nadgradnja numeričkih programa, a to je danas u svetu izuzetno važna veština. Razlog leži u tome što sada postoji ogroman broj kvalitetnih numeričkih programa napisanih klasičnim jezicima (od kojih je najviše zastupljen fortran) na koje su programeri utrošili bezbroj sati rada a njihovo prevođenje na druge jezike značilo bi čisto rasipanje vremena i para. Zato je za korišćenje ovih resursa pravo rešenje njihova nadgradnja pa je to postao ozbiljan pravac u softverskom inženjerstvu.

S prologom se, objašnjava dr Krtolica, može lako nadgraditi skup numeričkih programa tako da dobar deo snalaženja u njima, laički rečeno, obavlja on sam. Uzmimo za primer rulanje, poletanje i sam let aviona. Svaki od ovih elemenata je proces za sebe, a svi oni zajedno čine celinu. Svaki od ovih režima ima precizno opisan matematički model, ali se njihove veze mogu opisati samo verbalnim iskazom. Znači da bi se dobile celine ovih numeričkih programa mora se koristiti nadgradnja simboličkim jezikom. Dokaz koliki značaj ovo danas ima u svetu je podatak da „Boing" kao jedan od najvećih svetskih proizvođača aviona ulaže velika sredstva u razvoj spregnutih sistema odnosno stvaranje veze između numeričkih i simboličkih programa. Razlog je upravo u tome što imaju veliki broj numeričkih programa u kojima se teško snalaze pa zato rade njihovu simboličku nadgradnju.

Što se „Pupina" tiče, u razvoju veštačke inteligencije napreduje. Istina sitnim ali sigurnim korakom. Već sada čujemo od dr Krtolice, institut ima demo verziju sistema za filtriranje na osnovu koje će se urediti projekat baza znanja odnosno softvera za izbor filtra. Naredne godine „Pupin" će imati gotov prototip, a sve ostalo zavisiće od zahteva tržišta.

Fotografija: Saša Remović

Reagovanja

Naš BBS („Računari" br. 54, str. 75/76)

Zabluda o Public Domain softveru

Molimo da se ovo pismo objavi kao odgovor na neosnovane tvrdnje druga Ristanovića koji u svom članku o BBS-u u časopisu „Računari" br. 54 javno i neozbiljno diskredituje JAVNI SOFTVER (Public Domain) a time i rad ADINOG KRUGA čime direktno pravi reklamu piratima koji prodaju komercijalan softver. Još smo manje očekivali od „Računara" koji se smatra ozbiljnim časopisom da na ovako jeftin način (tvrdnja druga Ristanovića da neće dozvoliti down load javnog softvera sa BBS-a pošto je kod nas lako doći do komercijalnih programa) podržava rad pirata i onemogućava pokušaje uvođenja reda i barem nekih zakona na područje zaštite softvera u Jugoslaviji kako bi se i na tom području približili civilizovanom svetu.

Okaljavanje Public Domain softvera a samim tim i rada ADINOG KRUGA koji je jedan od prvih i još uvek retkih što posreduje jugoslovenskom tržištu kvalitetan Public Domain softver, je po našem mišljenju neosnovano. Public Domain softver je u svetu gotovo ravnopravan komercijalnom softveru. Drug Ristanović po našem mišljenju i ne zna šta je Public Domain softver. U stranim časopisima koje čita, očigledno nije uočio velike delove posvećene Public Domain softveru jer bi inače znao šta o Public Domainu misli Purnell u Bytu, zašto PC Magazine piše dosje o Public Domainu, kako to da CHIP kao ozbiljan časopis objavljuje podosta članaka i oglasa za Public Domain softver, zašto u svetu postoji nekoliko časopisa koji se bave isključivo Public Domain softverom. Drug Ristanović verovatno nije upućen u Public Domain softver pa stoga i ne zna kako su se razvili mnogi komercijalni softveri da pomenem samo PC Outline ili PROCOMM a ima ih podosta. Ali istovremeno „Računari" će PROCOMM PLUS koji je takođe Public Domain program koristiti za komunikacijski softver za svoj BBS. Public Domain softveru i pošto nije član Adinog kruga šaljemo mu jednu Katalog disketu sa ponudom Adinog kruga koju čini odabrani Public Domain softver iz celog sveta.

A ono što nam najviše smeta je tvrdnja po kojoj bi se moglo zaključiti da je Public Domain softver glavni izvor i leglo virusa. Po rečima stručnjaka nijedna infekcija virusima nije krenula od poznatih Public Domain izvora. U Adinom krugu se trudimo da ponudimo korisnicima Public Domain softvera samo ono najbolje i kao najvažnije onaj Public Domain koji je očišćen svih virusa. To mogu stoprocentno tvrditi pošto izbor za Adin krug vrši Zoran Cvijetić koji je verovatno najbolji poznavalac virusa i Public Domain softvera uopšte u Jugoslaviji. Kopiranje originalnih disketa, naglašavam originalnih a ne disketa koje nude razni pirati, Adinog kruga vrši se takođe na mašini na kojoj je instaliran jedan od najboljih anti virus programa u Jugoslaviji a možda i u svetu ANVIS, kao i sama činjenica da Adin krug dobija Public Domain softver od najvećih izvora kao što su Borlandov Turbo Users Group, razne C Users Group, PC SIG sa BIX-a i tako dalje. Srdačno vas pozdravljaju saradnici Adinog kruga.

za ADIN KRUG
Borut Hrobat

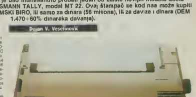
Cankarjeva 10
Ljubljana

Mannesmann Tally MF 222

Tenk na mlazni pogon

U poplavi novih štampača na svetskom tržištu Jugoslavija se, na žalost, na nalazi na nekom vidnijem mestu. Utoliko pre je bilo interesantno probati jedan od zaista novijih modela dosta poznate svetske firme MANNESMANN TALLY, model MT 22. Ovaj štampač se kod nas može kupiti kod beogradske firme EKONOMSKI BIRO, ili samo za dinara (56 miliona), ili za devize i dinara (DEM 1.470+60% dinarska davanja).

Dejan V. Veselinović



Radi se o matričnom štampaču sa 24 udarne iglice u glavi koji koristi A4 i A3 formate papira i koji, prema reklami, emulira IBM PROPRINTER XL24, EPSON LQ—2500 i NEC PINWRITER P5/P6/P7. Pored osnovne mašine na probu smo dobili i opcioni doturač A4 listova (SHEET FEEDER) koji košta DEM 356 i 60% u dinarskim davanjima. Odmah da kažemo: čak i sa tim dodatkom MT 222 košta manje od konkurentskog EPSON LQ—1050 modela bez doturača listova, ako ni zbog čega drugog, vredelo ga je probati zbog zaista izuzetno povoljnog odnosa cene i kvaliteta.

Štampač ćete lako raspakovati iz kutije, ali ćete se mnogo namučiti ako ikada poželite da ga vratite nazad u originalnom pakovanju. Kapa dole čoveku koji je smislio stiroporska obloge istovremeno je smislio i pravu kinesku zagonetku. Isto tako namojte požuriti da stiroporska obloge bacite jer se u jednoj od njih nalazi jedan od podupirača za listove A4 papira.

Možete slobodno preskočiti i korak sa traženjem DIP prekidača za podešavanje štampača — nećete ih naći jednostavno zato što ih nema. Ovo je veoma moderan štampač na kome se sva podešavanja obavljaju posredstvom komandne table. Sistem je veoma jednostavan: u štampač ubacite komad papira i pritiskom na odgovarajuću membransku dugmad (lepo ilustrovano u priručniku) naredite štampaču da očita sva trenutno važeća parametre. Onda veoma logičnim redom izdate komande koje sve izmene onako kako vama treba, a na kraju vas štampač pita da li želite da te izmene postanu trajne. Vi odgovorite po želji i sve bude kako treba. U prvom momentu, ovakav sistem podešavanja nas nije naročito impresionirao pa smo danima pokušavali na sve načine da ga zbunimo, ali bez ama baš ikakvog uspeha. Nedajte se ni vi zbuniti, sve je zapravo veoma veoma logično i lako i besprekorno radi. Najzad, nećete menjati parametre baš svaki dan.

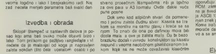
Izvedba i obrada

Sklopiti štampač iz sastavnih delova je posao koji ama baš svako može obaviti brzo i lako. Tom prilikom ga pažljivo razgledajte i videćete da je materijal od koga je napravljen zaista solidan (što ćete, uostalom, osetiti i po težini — oko 12 kg) i da je finalna obrada na zaista svetskom nivou. Dizajn je dosta nemački, sa zaobljenim ivicama i uglovima i jedino što mu odaje orijentalno poreklo je boja. Da je napravljen u Nemačkoj, verovatno bi bio crn.

Iznutra, kvalitet mehanike zaista zaslužuje najviše ocene i pohvale jer je izuzetan. Sve je veoma robusno i očigledno pravljeno da traje. Primera radi, vođice za glavu su zaista masivne i nekako podsećaju na neka davno prošla vremena kada je plastika služila samo za spoljnu kutiju. Najbolji naziv koji mi pada na pamet je „OFFICE PRINTER" ili kancelarijski štampač: ova mašina će izdržati 2—3.000 A4 stranica mesečno bez po muke, a to nije baš svojstveno prosečnim štampačima, niti je tipično za ove para u A3 formatu. Ovde, dakle, vuče puna posne.

Dok smo kod atipičnih stvari, da pomenemo i jednu zaista čudnu stvar. Kaseta sa trakom se montira na samu glavu i kreće se sa njom. To znači da ona po definiciji mora biti dosta mala, a ova je zaista mala. Da bi bezobrazluku dodali i uvredu, konstruktori su kasetu napunili i veoma neobičnom pletificiranom trakom koja se ne može osvežavati klasičnim metodama (na primer „MacInker" mašinom za osvežavanje traka). Istini za volju, ja sam maltretirao štampač danima i iskucao pozamašne količine hartije bez većih izmena kvaliteta, što znači da je traka dosta trajna, a takođe je tačno da ih EKONOMSKI BIRO stalno ima na lageru i da su dosta jeftine. Ovim se afekat većine donekle potire, ali je ova odluka proizvođača zaista čudna u ovo vreme.

Spomenućemo još i to da se u štampaču onako kako ga vi izvadite iz kutije nalaze još dve pogodnosti. Prva je mali traktor koji u saradnji sa valjkom drži centriranom i pomalo gura perforiranu harmonika hartiju, jednostavno ali delotvorno. Druga stvar je za nas mnogo važnija, a to je činjenica da se svi štampači isporučuju sa našim znacima ubačenim u ROM, zamena je klasična, odnosno zamenjena je švedska azbuka. Najniži zamenjen znak je ASCII 129 (naše slovo „č") a najviši zamenjen znak je ASCII 154 (naše veliko slovo „Č"). Kome treba nemačko slovo ü sa dve tačkice moraće da se snalazi kucanjem „ue", a za slovo a sa angstromom — snađite se.



Elektronika i elektrika

O podešavanju režima rada je već bilo reči. Ako pak otvorite štampač, videćete veoma uredno složenu elektroniku sa jasnim oznakama delova, što je velika pomoć prilikom servisiranja.

Pažnju su nam privukli elektromotori, od kojih jedan pokreće valjak za papir, a drugi vuče glavu. Ovaj drugi elektromotor je zaista najveći koga smo ikada videli da je upotrebljen za taj posao. I ne samo to, ubedljivo je najjači sa kojim smo se ikada susreli. Štampač sam stavio na svoj radni sto, koji je inače veoma stabilan, ali kada se glava prvi put pokrenula

10 CPI Courier, bold, underlined, bold i underlined, č,ć,ž,š,Š,đ,Đ,Ž,Č,Ć

10 CPI Double High Courier, bold, underlined, bold i underlined, č,ć,ž,š,Š,đ,Đ,Ž,Č,Ć

12 CPI Double High Prestige, bold, underlined, bold i underlined č,ć,ž,š,Š,đ,Đ,Ž,Č,Ć

12 CPI Prestige, bold, underlined, bold i underlined č,ć,ž,š,Š,đ,Đ,Ž,Č,Ć

17 CPI Courier bold, underlined bold i underlined č ć ž,š,Š,đ,Đ,Ž,Č,Ć

5 CPI Courier, bold, underlined, bold i underlined č,ć,ž,š,Š,đ,Đ,Ž,Č,Ć

5 CPI Double High Courier, bold, underlined, bold i underlined č,ć,ž,š,Š,đ,Đ,Ž,Č,Ć

6 CPI Double High Prestige, bold, underlined, bbbdd ii unddeliinedd č,ć,ž,š,Š,đ,Đ,Ž,Č,Ć

6 CPI Prestige, bold, underlined, bold i underlined č,ć,ž,š,Š,đ,Đ,Ž,Č,Ć

Letter Quality Proportional Spacing, bbold underlined, bbold i i unddeliined č,ć,ž,š,Š,đ,Đ,Ž,Č,Ć

da štampa, zajedno sa njom je dobro zadrhtao i — sto. Prema tome, ovaj štampač stavite na neko veoma stabilno mesto.

Još jedna stvar koja nužno privlači pažnju jeste činjenica da umesto gumenog zupčastog kaiša koji se standardno upotrebljava za pokretanje glave MANNESMANN TALLY konstrukciju od plastenih čeličnih niti (!). Uopšte, cela mehanika odiše nekim mirisom MIL SPEC (po vojnim merilima, a svi znamo koliko su strogi ti standardi) klase.

Emulacije

Radije nego da izmišlja neke sopstvene standarde za koje će malo ko ikada napisati ozbiljnija vaznika, MT 222 se služi oprobanim metodom emulacije. Izbor je i više nego dobar. Tu je IBM PROPRINTER XL24, NEC PINWRITER P5/P6/P7 porodica i nezaobilazni EPSON LQ—2500. Na žalost, rezultati nisu tako sjajni.

Emulacija IBM modela je dobra u smislu mimikrije funkcija, čak bi se moglo reći da je suviše dobra, jer pored vrlina MT222 veoma uspešno emulira i sve mane. Na primer, masna i podvučena štampa jednostavno nije moguća u emulaciji IBM štampača, dok u drugim režimima nema nikakvih problema.

Emulacija NEC štampača je, koliko smo mogli da vidimo, sasvim dobra, mada nam nije sasvim jasno zašto je uopšte upotrebljena — niti su to posebno popularni štampači, niti za njih postoji bog zna kakva podrška.

Najzad, emulacija EPSON LQ—2500 štampača za nas verovatno najbitnija. Uglavnom savršena. Za nekoliko dana rada i par stotina listova kasnije, ni na jednom mestu i ni u jednom programu nije podbacio. I ovde MT222 zaslužuje pun broj poena.

Kvalitet štampe i grafika

Oblik slova kod MT222 je zapravo samo jedan TIMES ROMAN u raznim veličinama, koje se onda nazivaju drugačije. Čak ni uz pomoć lupe nismo uspeli da vidimo razliku između TIMES ROMAN i PICA, a o drugim fontovima nema ni govora, sem ako ih ne dokupite. Kao neka uteha, možete koristiti dvostruko velika slova. To su slova koja se „grade" iz dva prolaza glave, pa ih ne treba mešati sa povećanom odnosno proširenom štampom. Takođe skrećemo potencijalnim kupcima pažnju na veoma mala slova, koja su natprosečno jasna i čitka, što može biti veoma važno ukoliko kucate puno velikih tabela zbog kojih morate da koristite smanjena slova.

Što se samog kvaliteta standardnih slova tiče, ona su tu negde oko samog proseka. Meni lično, naviknutom na EPSON LQ—850, nisu delovala baš sjajno, ali treba imati na umu da su EPSON, NEC i TOSHIBA trojka koja podiže opšti prosek. U stvari, MT222 daje sasvim pristojna slova, čija je jedina mana to što ni po čemu ne odskaču od proseka štampača sa 24 iglice.

Ono što je za nas jugoslovenske korisnike važno je činjenica da su naša slova unesena u ROM štampače zaista odlična i jasno se razaznaju od sličnih standardnih ASCII slova. Ovo sam prvo pogledao, jer sam i sam izveo sličnu zamenu na mom LQ—850, ali moram priznati da su kolege iz EKONOMSKOG BIROA obavile daleko bolje celu operaciju.

U grafici najbolje rezultate sam postigao u režimu emulacije EPSON LQ—2500, koji su me pomalo začudili. Grafički režim rada je do sada najbolji koji sam video, sa izuzetkom naravno lasera. Primera radi, vertikalne linije su zaista pune i nastavci jedva da se i vide. U HRAVARD GRAPHICS 2.12 programu, slike zaista deluju ubedljivo, ubedljivije nego moj LQ—850 (koga stalno spominjem jer u SR Nemačkoj košta u marku isto kao i MT222, ali ima samo A4 format). Šteta što i moj EPSON nema tako dobru grafiku.

Merenja

Deklarisana brzina štampača su 220 znakova u sekundi za DRAFT i 78 z/s za LQ režima rada, pod istim uslovima dobio sam manje od sto i oko 42 z/s. Ne čudite se, sasvim je normalno da proizvođači štampača „zaborave" takve sitnice kao što je prelazak na naredni red i tome slično, pa brzinu mere sa nekom hiperboličnim beskrajnim redom slova „I" koje se štampa u jednom prolazu, a ispuste „m" za koja su potrebne tri operacije. Ukratko, i po brzini ovaj štampač spada negde oko proseka, ako ne verujete, izmerite brzinu svom. Prebrojte slovna mesta na stranici i odštampajte je kroz neki čisti ASCII programčić, kao recimo onaj u „PC—Tools" programu. Zatim broj slovnih mesta podelite sa vremenom i brzo zgrabite pripremljen lonac za suze.

U slučaju grafike, od osam nijansi koje se nalaze između potpuno belog i potpuno crnog, ja sam uspeo da razaznam četiri sigurne i jednu moguću, koja je zavisila od kvaliteta i kvantiteta sunčeve svetlosti i verovatno energije sa kojom sam trenutno raspolagao u sobi. Ni ovo nije nešto neobično, dobri i bezobrazno skupi EPSON štampači jedva da izguraju jednu nijansu više, odnosno ona peta moguća postaje peta sigurna, dok šeste nigde ni na vidiku, ta je rezervisana samo za dobre lasere.

No, suština i dalje stoji — ako nemate previše veoma sličnih nijansi, a njih često možete izbeći tako što ćete prilikom instalacije deklarisati štampač kao EPSON LQ—2500 sa crnom trakom umesto trake u boji, i ako radite sa do sta grafike na velikim formatima, ovo je dobar izbor.

Zaključak

MANNESMANN TALLY MT222 je veoma dobar štampač namenjen posebnoj vrsti korisnika, čija je osnovna zajednička crta želja da imaju robustan i trajan proizvod koji može da izdrži dosta toga. Solidnost izrade, natprosečan kvalitet grafike i pristojan ispis, a posebno mogućnost upotrebe A3 formata, pre svega ukazuju na profesionalne organizacije kojima treba dobra grafika. To bi, primera radi, mogli biti konstrukcioni biroi, katastri i projektantske radne organizacije, ali i pojedinci koji žele dobar proizvod i to na duže vreme (ili oni koji nisu podložni pomodnim promenama).

Ostali plusevi su odlično koncipirani i izvedeni priručnici, mogućnost nabavke samo za dinare, ugrađeni naši znaci, obezbeđen servis i obilje rezervnih traka po veoma razumnim cenama. Najzad, i cenovna cena je više nego povoljna, čak i apsolutno, a kamoli u poređenju sa ostalim sličnim proizvodima na našem tržištu (sem ako ih ne nađete po starim cenama).

Mana zapravo postoje mana, a to je zaista neshvatljivo mala kaseta sa trakom, kao i sama traka koja je takva da se ne može osvežavati. Kao neka uslovna mana je prisustvo samo jednog sloga, što je u slučaju ove klase štampača i upikos ceni pak čudno.

Da li bih ga ja kupio? Da mi treba A3 format, gotovo sigurno da bih, najverovatnije sa doturačem listova, koji dobro radi i koji je napravljen kao tenk.

> Kontakt adresa
>
> Ekonomski biro
> Pariske komune 22
> 11070 Novi Beograd
> 011/609-650
>
> **Cena** 1470 DEM +60% u dinarima ili 56 miliona u dinarima

FONTGEN V

Kovačnica fontova

U prošlom broju „Računara" smo predstavili SLED, grafički editor firme VS Software, i kao jednu od zanimljivosti naveli mogućnost direktnog rada sa laserskim fontovima. SLED je, na neki način, bio kombinacija klasičnog grafičkog editora sa primesama font editora. Za FONTGEN V koji je pred nama može se reći ista stvar, ali je sada font editor primaran.

Sličnost između ove dve pakete je u mnogim tačkama tolika da se očigledno radi o po većem delu programa koji je zajednički i za jedan i za drugi. Ipak oba programa ne možemo posmatrati na isti način. Ako smo grafičkim programima spremni da malo pogledamo kroz prste" svesni da je sve to još uvek daleko od industrijske grafike — kod font editora to nikako nije slučaj — ne samo zato što su laserski štampači preuzeli mnogo profesionalnih poslova u štamparstvu već i zbog toga što je lik slova daleko osetljivija forma od bilo kog drugog grafičkog elementa strane.

S obzirom da su mnogi podaci koje smo dali u prikazu SLED editora praktično identični i kod FONTGEN 5, samo ćemo ukratko ponoviti osnovne karakteristike korisničkog interfejsa. Dakle, FG5 koristi sopstveni grafički interfejs dizajniran po standardu koji se već ustalio sa menijem naredbi u prvom redu ekrana, „scroll" površinama desno i na dnu i osnovnim parametrima rada (režim, koordinate itd.) na desnoj površini ekrana. Izgled ekrana pa i ponašanje interfejsa je daleko od rafiniranosti dugo dotenvanog GEM i WINDOWS interfejsa ali je dovoljno dobar da posluži svojoj svrsi. Ono na čemu VS insistira je pretežna upotreba tastature jer se praktično sve može izvesti i pritiskom na nekoliko tastera umesto guranja miša. Tačnije bi bilo reći da je zapravo grafički interfejs ubačen kao nužno zlo što se na mnogim mestima u programu osaća kada se mišem i ne može izvesti naredba do kraja. Ipak, kao što smo to više puta naglasili, ovo se nikako ne može smatrati lošom stranom programa jer nakon upoznavanja sa tasterima koji obavljaju određene funkcije rad postaje zaista brz.

Sitne dorade

Startovanjem programa na ekranu se pojavljuje prilično retka mreža čiji smisao postaje jasan tek kada učitate neki od postojećih fontova — na ekranu ća sa svi znaci u fontu naći jedan do drugoga, svaki u svojoj ćeliji čije dimenzije odgovara maksimalnoj dimenziji definisanoj u zaglavlju fonta. Ideja deluje zaista izvanredno — kako kursor pomerate po ekranu tako se na levoj površini ekrana ispisuje kod slova na kome se nalazite kao i osnovni podaci o ćeliji koju zauzima. Dakle, dodate neku tačku na slovu B pa samo jednim pokretnom miša „skoknete" do slova P da unesete istu izmenu. Količina slova koje istovremeno možete videti na ekranu zavisi od veličine pisma i razmera prikaza koji ste izabrali ali je to gotovo uvek nekoliko znakova što igra veoma važnu ulogu kod izrade fontova. Naravno, dosledno SLED-u i ovde se može istovremeno editovati više fontova u različitim baferima (do 10 bafera u kome se nalazi poslednje kopiran blok) pri čemu svaki od ovih bafera može poslužiti i za editovanje klasičnih bit mapiranih slika ili kao površina na koju se prenosi skeniran crtež (u građena opcija za direktno skeniranje iz programa).

Sledeća prijatno iznenađenje predstavljaju formati fontova koje FG5 prepoznaje — ima ih

Zoran Životić

čak 7 [illegible] praktično su zastupljeni svi laserski koji su danas u masovnijoj upotrebi: HP soft fontovi Canon, Ricoh, Cordata LP 300. FG5 raspoznaje i ekranske fontove za Venturu (GEM FNT format, odnosno B30 i Windows/PAGEMAKER ekranske fontove. Rad se formatima i konverzija je izvedena krajnje jednostavno, tako da se jednim potezom bilo koji format prevodi u neki drugi.

Dakle, početni utisci o programu su zaista dobri — sve što je potrebno da bi se posao započeo je tu, tako da ostaje samo da vidimo koliko je ovim programom moguće posao privesti kraju. S obzirom da font editori imaju dvojaku namenu — izmenu postojećih fontova u smislu sitnijih intervencija na karakter setu



(kombinovanja postojećih slova sa akcentima) i kreiranje potpuno novog fonta, prvo ćemo se pozabaviti ovim lakšim zadatkom.

Ako u fontu treba dodati slovo ć, dovoljno je blokom pokupiti slovo c, prebaciti ga u ćeliju čiji kod želimo da ima, blokom takođe uzeti i neki od postojećih akcenata i preneti ga iznad slova c. S obzirom da umetanje bloka ima nekoliko opcija (prekrivanje ukupne površine koju zauzima ili samo površine crteža sa raznim varijantama — stapanje, prekrivanje, invertovanje itd.) da se zajedno sa kursorom pomera i slika bloka i da je više znakova istovremeno na ekranu, pozicioniranje je veoma precizno i lako. I bez posebnih iskustava sa programom, ceo posao dodavanja naših slova jednom fontu može se obaviti za svega nekoliko minuta!

Paket

Fontgen V se isporučuje na celih d ske[illegible] na kojima se nalazi program, nekoliko primera fontova i niz korisnih programa za instalisanje fontova u različite tekst procesore i programe za prelom. Uz program ide i uputstvo od približno 250 strana uvezano mehanizmom i u čvrstim koricama.

VS SOFTWARE
A Division of VideoSoft, Inc.
P.O. Box 6158, Little Rock, AR 72216
(501) 376 2083

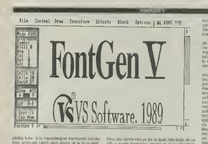
I potpuno od početka

Drugi zadatak — kreiranje fonta od početka nameće odmah dilemu od čega početi. FG5 nudi jedno rešenje koje deluje vrlo primamljivo — skeniranje uzorka slova. S obzirom da je rezolucija skenera identična rezoluciji lasera moguće je bez ikakvih intervencija prebaciti znak iz skeniranog crteža u font ćeliju. FG5 je i ovde na svom terenu. U jednom od 10 bafera možete držati sliku koju ste dobili sa skenera a u drugom font koji nastaje, blok operacijama isecati slovo po slovo i postavljati u font.

Ono što je posebno interesantno je doslednost a kojom se niz znakova u fontu postavljenih jedan do drugog na ekranu ponaša kao jedan crtež. Ako na primer kao blok uzmete neki malo veći znak i zatim pokušate da ga prebacite na površinu font ćelije, iako je od nje veći — FG5 neće praviti problem — sliku ća jednostavno „nalepiti" preko onoliko ćelija koliko slike zauzima pa će praktično delovi slike činiti znake u fontu. Ovakvom operacijom se lako kreira specijalan font u kome sa sastavljanjem nekoliko znakova po horizontali i vertikali dobija veći crtež nekog zaštitnog znaka i slično.

Da se vratimo još malo na pravljenje fonta skeniranjem uzorka. Pošto bez obzira na kvalitet originala skener uglavnom unosi grešku od jedne laserske tačke, ostaje naravno potreba da se slova ručno doteraju. FG5 ovde naravno nije mogao da izmisli ništa novo pa je na raspolaganju klasičan alat za ovu namenu — paljenje i gašenje tačaka bilo pojedinačno bilo u trace modu (dok povlačite kursor tačke ostaju ili se brišu) i naravno set naredbi za crtanje osnovnih geometrijskih oblika. Treba reći da ovakav metod pravljenja fonta radi dobro samo na većim veličinama pisma — recimo od 24—30 pt pa naviše i može se jako dobro iskoristiti za naslovna pisma. Zahvaljujući operativnosti FG5, za nekih sat ili dva moguće je doći do atraktivnog fonta za naslove koji sadrži na primer samo velika slova i neophodne znakove interpunkcije. Kreiranje fontova manjih veličina nameće iste probleme kao i da se font kreira od početka jer ta jedna tačka koju skener doda ili izgubi praktično zahteva da sami donesete odluku o obliku koji je nestao. A o tegobama takvog postupka je već dovoljno bilo reči na stranicama Računara. FG5 u ovom slučaju ne nudi ništa od alata što bi olakšalo donošenje odluke. Jedna od stvari koja prilično nedostaje je odvojen prozor u kome se u razmeri 1:1 vidi znak koji trenutno editujete — iako krajnje nije merilo, ipak može dobro da posluži za približnu procenu kako dodavanje ili oduzimanje jedne tačke utiče na izgled slova. U FG5 morate unositi izmene u povećanom prikazu pa onda vratiti prikaz na razmeru 1:1 pa opet nazad što, iako radi izvanredno brzo, ipak nije dobro rešenje.

Kreiranje fonta od samog početka je posao na koji praktično nije obraćana posebna pažnja pri dizajniranju programa, što je možda i pošten pristup s obzirom da se radi o veoma složenom poslu. Dakle, FG5 pruža mogućnost da crtate krive bilo interaktivnim određivanjem



oblika luke bilo navođenjem konturnih tačaka koje program zatim sam spaja ali je to praktično sve. Nedostaju elementarne stvari kao što je na primer postavljanja proizvoljne mreže kao podloge koja definiše osnovne razmere slova itd. Dakle ovaj posao je ostao na istom nivou kao i u prvim verzijama FG IV i u većini drugih editora.

Instalacija

Instalisanje programa je krajnje jednostavno: dovoljno je startovati program INSTFG5 sa prve diskete i na hard disku dobiti direktorijum FG5 u koma je kompletan program.

Radi prilagođenja programa računaru treba odmah potom startovati i program SETUPFG kojim se može podesiti upotreba miša (MS kompatibilan), tastature ili grafičke table (Summasketch). Izbor video kartica je ograničen na CGA, EGA, VGA i herkules, dok program nudi i mogućnost upotrebe AT memorije (preko 640K) ali uz upozorenje da neki keš i ram disk programi ne mogu biti korišćeni istovremeno.

Na staklenim nogama

Jedno od možda najinteresantnijih pitanja koje se postavlja u analizi ovog programa je šta se sa gotovim fontom može dalje uraditi. Verujemo da bi mnogi pristali da potroše i mesec dana da kreiraju font određene veličine ka da bi bili sigurni da postoji način da se od njega dalje automatski dobiju sve ostale veličine. FG5 nudi „revolucionarno" rešenje — ugrađena je opcija za prevođenje bit mapiranih fontova u vektorsku formu, dakle onu iz koje se bez greške, složenim matematičkim proračunom (ali potpuno automatskim) može generisati bilo koja veličina pisma.

Malo smo iznenađenja ovaj put neprijatno doživeli kada smo primetili da je u FG5 ugrađen praktično isti algoritam koji se nalazi u SLED-u! Možda su naša očekivanja ipak bila prevelika, ali po VS u ispada da je sve jedno na čemu se radi — crtež ili slova — kakva je razlika? Na nesreću razlika je ogromna, pa ono što je možda i moglo da se sa simpatijama prokomentariše kao dobar pokušaj kod SLED-a (doduše bez značajnih rezultata) ovde apsolutno postaje besmisleno! Nećemo ponavljati priču iz prošlog prikaza zašto nije moguće iz binarne mape dobiti korektan vektorski oblik.

Ono što ćemo reći je da bi ipak bilo bolje da je VS u ovom programu izostavio ovaj algoritam ako već nije pokušao da ga unapredi nekim dodatnim optimizacijama koje su kod slova za razliku od crteža i pak moguće. Konkretno ako pokušate da formu slova od 24pt na ovaj način povećate recimo na 48pt dobićete toliko deformisan oblik da je zaista pitanje da li bolje da je povećate običnim mehanizmom povećavanja binarne slike (koji i dalje postoji u FG5) pa da onda popunjavate rupe.

Ponašanje algoritma može da se doteruje izborom čvršće ili slobodnije aproksimacije, ali od ovoga na nivou fonta praktično nema koristi — na jednom slovu ća se dobiti bolji rezultat, na drugom lošiji, pa podešavanje ima smisla samo na nivou pojedinačnog slova, ali to onda nameće mnogo manipulativnih problema. U uputstvu je za ovu naredbu prepisano isto objašnjenje iz SLED-a o onih 95% preciznosti algoritma i situacijama u kojima je program nemoćan. Na žalost, kod slova su ove situacija „svakodnevna pojava", a greške koje unosi FG5 su tolike da je ručno ispravljanje, smeli bismo da tvrdimo, teže nego da se slovo kreira iz početka. Uz sve to uspeli smo jednom da dobijemo i „Run-time error: Devide by 0" što je potpuno oborilo program i ukočilo računar. Sve u svemu, od ove opcije ne treba očekivati ama baš ništa!

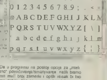
Treba priznati da i se i sami autori FG5 — iako su u najavama programa koristili reči kao „veštačka inteligencija" — u konačnom pakovanju koji je pred nama ipak suzdržavaju da ovoj opciji daju centralno mesto. Program ima dosta odličnih osobina i zaista bi bilo šteta skretati pažnju sa pravih vrednosti zbog jedne nezgrapno i pogrešno postavljene opcije (bez obzira koliko bi ona mogla biti značajna da radi kako treba).

Profinjeni detalji

Ostavivši inteligentnu promenu razmere po strani, ostaje da ukažemo i na niz veoma pažljivo dodatih detalja koji odaju veoma povoljan utisak. Recimo, editovanje zaglavlja fonta dozvoljava da se odmah zaglavlje odštampa, što znatno olakšava pravljenje dokumentacije koja je kod obimnijih poslova ključna. Postoji i nekoliko načina da se testira rezultat rada kao i delikatno podešavanje razmaka između slova. Jedna od jako korisnih opcija je i mogućnost da se izabere simbol set vodič koji u stvari sadrži konverziju koda tako da se pri editovanju nekog znaka na levoj površini vidi stvarni ascii kod (u *Venturi* fontovima znaci u fontu imaju potpuno ispremeštane kodove u odnosu na one kojima se stvarno pozivaju u *Venturi*, pa je snalaženje bez neke labele ili ovakve opcije gotovo nemoguće).

Program nudi i niz opcija kojima se proizvode različiti efekti — naginjanja slova, rotacija, inverzija, efekat gravure. One koje vrše deformaciju lika (kao naginjanje) rade na sasvim uobičajen način (dakle uglavnom loše), dok ostale mogu dobro da posluže za neke specijalne efekte.

Jednu od najvećih pohvala zaslužuje uputstvo. Sastoji se iz dva glavna dela — referentnog i drugog nazvanog „kako da...". Ovaj drugi gotovo da može biti razlog za nabavku programa (!) jer na jedan krajnje praktičan i nepretenciozan način otkriva mnoge tajne i, što je važnije, preporučuje najbolje načine da se posao izrade fonta privede kraju. Tako možete naći i konkretne vrednosti koje daju dobre rezultate pri recimo povećavanju ili naginjanju fonta, odnose pri kreiranju ekranskih fontova koji treba da odgovaraju izabranoj video karti i da aproksimiraju veličinu laserskih fontova itd. Mogu se naći veoma detaljna objašnjenja o tome šta u pojedinom formatu fonta znači neka od vrednosti u zaglavlju i kako da font što bezbolnije ugradite u neki od najpopularnijih programa.



Da u programu ne postoji opcija za „inteligentno" povećavanje/smanjivanje, našli bismo veoma mali broj zamerki i opšti utisak bi bio veoma dobar. Ako se program kao lakav i posmatra, može se zaista preporučiti za sve one poslove koji ne polaze od praznog fonta, gde njegova brzina, jednostavnog rukovanja, rad sa različitim formatima, korisna dokumentacija i dobro izabran osnovni koncept dolaze do punog izražaja.

Ako se pak od programa očekuje da uradi i ono što VS reklamira (a naravno bi trebalo da se očekuje!) da je dovoljno napraviti jedan font a da će ostalo uz manje intervencije nastati samo — zaboravite sve što ste pročitali.

Slova po porudžbini

Firma VS nudi i neke veoma korisne usluge. Uz program smo dobili reklamu u kojoj je ponuda za izradu font kaseta za HP laserske štampače. Font kertridž se pravi sa izvorom fontova koji kupac sam pravi i cena je za kasetu do 256KB 200 USD, a za 512K 300USD. Na osnovu reklame nije na žalost jasno da li firma ugrađuje i vaše fontove u kasetu, što bi za naše prilike bilo izvanredno rešenje. Ono što je moguće je da se vaš logotip ugradi kao niz znakova, tako da verujemo da bi na zahtev bilo moguće i ono što je nama interesantnije — ugradnja fonta sa našim slovima.

Quick Pascal 1.0

Godinama je Borland bio neprikosnovani vladar tržišta za paskal na PC računarima. *Turbo Pascal* je jeftin, prodat u skoro dva miliona primeraka, nije ni na koji način zaštićen. Teško bi bilo zamisliti proizvod koji bi bio manje podložan kloniranju. Pa ipak, maja meseca ove godine, paralelno sa pojavom *Turbo Pascal*-a 5.5, pojavio se *Quick Pascal* 1.0. Oba jezika su klonovi *Turbo Pascal*-a 5.0 i nude međusobno neusaglašena objektno orijentisana proširenja.

Duško Savić

Radna sredina

Editor ima nekoliko opcija: **/1** za EGA i VGA prikaz u 16 boja, **/2** za monohromne monitore sa atributima znakova, **/3** za CGA prikaz u osam boja, **/b** za LCD i crno bele monitore bez atributa znakova, **/25**, **/43** i **/50** za prikaz navedenog broja redova na MCGA, EGA i VGA grafičkim karticama.

Tekst se unosi u jednom od devet prozora. Prozor se može zatvoriti, premestiti, privremeno vali, može zauzeti ceo ekran prepokrivajući sve ostale prozore. Veličina prozora se najlakše menja mišem.

Radnoj sredini se upravlja sistemom padajućih menija. Glavne opcije se stalno vide na ekranu: **File** (datoteke), **Edit** (izmene teksta), **View** (izgled prozora na ekranu), **Search** (pretraživanje i izmene teksta), **Make** (direktno i sveobuhvatno prevođenje), **Run** (izvršavanje programa, upravljanje zaustavnim tačkama), **Debug** (islеđivanje), **Options** (parametri za radnu sredinu i delove prevodioca) i **Help** (podsetnik, pomoć).

Editor se isporučuje sa tastaturom predefinisanom onako kako se *Microsoft*-u to dopada. Na sreću, programer može da odabere i naredbe po WordStar standardu, a kompletna tastatura može da se predefiniše kao u drugim popularnim programerskim editorima *(Brief, Emacs, Epsilon)*. Programer može da napravi sopstvenu definiciju tastature isporučenim pomoćnim programom QPMKKEY. Konačno, može se koristiti i bilo koji drugi ASCII editor odnosno programerski editor po izboru (QP može da prevodi i sa diska, tako da niko nije upućen samo na isporučenu radnu sredinu.)

Naredbe po opcijama glavnog menija su prilično uobičajene. Tako se u **File** opciji nalaze naredbe **New** (novi program), **Open** (učitavanje programa sa diska), **Merge** (spajanje teksta u memoriji sa tekstom sa diska), **Save** (upis na disk), **Save As** (upis na disk sa promenom imena), **Save All** (snimanje svih prozora), **Print** (štampanje), **DOS Shell** (odlazak u DOS tako da radna sredina ostane u memoriji), **Exit** (kraj rada).

Opcija **Edit** kriје naredbe za vraćanje obrisanog teksta (**Undo**), **Cut** za označavanje bloka teksta, **Copy** (premeštanje bloka), **Paste** (ubacivanje bloka u tekst), **Clear** (brisanje), **Read Only** (zaštita datoteka od nehotičnog brisanja) i **Pascal Syntax**. Simpatična osobina QP editora je što se svaki deo radne sredine (prozori, zaglavlje prozora, tekst, podsetnik itd.) može posebno obojiti. Opcijom **Pascal Syntax** sintaksne konstrukcije paskala se prikazuju u posebnoj boji, tako da se razlikuju od, recimo, imena varijabli.

Opcija **View** upravlja oblikom i položajem prozora. Aktivan prozor se može zatvoriti (**Close**) i pomeriti (**Move**). Naredbom **Size** veličina prozora se menja, a sa **Duplicate** se otvara još jedan prozor kao novi pogled na isti tekst. Postoje i dve naredbe za automatsku promenu položaja prozora na ekranu: **Cascade** i **Tile**. Sa **Cascade** se prozori preurede na ekranu tako da budu jedan u drugom, dok se sa **Tile** svi prikazuju bez preklapanja.

Tri naredbe – **Output Screen**, **Debug Window** i **Help Window** – odnose se na dodatne prozore važne tokom razvoja programa. Sa **Output Screen** se iz radne sredine *Quick Pascal* prelazi direktno na ekran kojeg je generisao program. U prozoru **Debug Window** nalaze se vrednosti varijabli, a u prozoru **Help Window** je podsetnik.

U ovoj opciji se nalazi i polje sa imenima svih postojećih prozora. Biranjem iz spiska (ili prečicom **Alt** + broj) neposredno se prelazi u taj prozor.

Polja opcije **Search** su standardna a mogućnosti su bogate. Sa **Find** se unosi tekst pronalaz, dok se sa **Selected Text** traži tekst koji je označen kao blok. (Slično Word-u i u ovom editoru se kursor i izbor razlikuju – opcija **Selected Text** uzima tekst izbora kao svoj ulazni podatak). Može se pretraživati samo po jednom znaku, po početku ili po samom kraju linije, po nekoliko znakova istovremeno (analogno zvezdicama u DOS-u), po pravoj vrednosti nekog simbola, po bilo kojem znaku iz navedenog skupa, po bilo kojem znaku osim onih iz navedenog skupa i između dva zadata znaka ASCII standarda. Ovakve mogućnosti su tipične za programerske editore. Šteta je što ih nema u većini procesora reči.

Preostale naredbe ove opcije su **Repeat Last Find** (ponavljanje pretraživanja), **Change** (izmena), **Toggle Tag** (obeležje teksta), **Next Tag** (prelazak na sledeće obeležje), **Prev Tag** (na prethodno obeležje) i **Clear All Tags** (brisanje svih obeležja).

U opciji **Make** su **Compile File** (prevođenje datoteke u kojoj je kursor), **Build Main File** (prevođenje glavnog programa), **Rebuild Main File** (prevođenje svih delova kompleksnog programa), **Set Main File** (koja datoteka sadrži glavni program) i **Clear Main File** (brisanje imena glavne datoteke). Ova opcija je standardni deo svih novijih integrisanih prevodilaca baš kao i meni **Run**. U njemu su ponovno izvršenje programa (**Restart**), izvršavanje programa od početka do kraja (**Go**) do položaja kursora (**Continue To Cursor**) ili do zaustavne tačke (**Step Over**). Naredbom **Trace Into** izvršavaju se naredbe i u procedurama. Sa **Animate** se tok izvršenja programa može pratiti vizuelno: izvršavani red se na ekranu osvetljava linijom druge boje.

Mogućnosti u sledećem meniju, **Debug**, povezane su sa prethodnim. Zaustavne tačke se postavljaju i menjaju sa **Set Breakpoints** i **Edit Breakpoints**. Naredbom **Watch Value** može se razgledati vrednost jedne [illegible] varijable ili izraza. Kroz **Modify Value** se one mogu interaktivno izmeniti. Naredba **Calls** daje spisak svih procedura koje su izvršene do zaustavne tačke. Poslednja izvršena procedura vidi se kao prva na spisku. Tako se može saznati koji su delovi programa *de facto* bili izvršeni.

Iz menija **Options** postavljaju se parametri za editor i prozore (**Display**), za miša (**Mouse**), prevodilac (**Compiler**), **Run/Debug** (izvršenje i islеđivanje programa) i radnu sredinu (**Environment**). Poslednja opcija, **Short Menus**, menja način prikazivanja samih menija. Alternative su kratki i dugački meni. Ova mogućnost postoji i u drugim *Microsoft*-im programima i ponekad prouzrokuju neprilike početnicima ako naiđu na skraćene menije.

Poslednja opcija je **Help**. Pomoć se može dobiti pomoću indeksa (**Index**) ili sadržaja (**Contents**) direktno na osnovu teme (**Topic**), a postoji i pomoć za pomoć (**Help On Help**). Pomoć sadrži sve ono što je trebalo da bude u priručniku [illegible] al' nije.

Quick ili Turbo

OO proširenja	***Quick Pascal* 1.0**	***Turbo Pascal* 5.5**
Dinamički objekti	Da	Da
Statički objekti	Ne	Da
Virtualni metodi	Da	Da
Statički metodi	Ne	Da
Konstruktori	Ne	Da
Destruktori	Ne	Da
Višestruko nasleđivanje	Ne	Ne
Vernost originalu		
Pascal	*Turbo Pascal* 5.0	*Turbo Pascal* 5.0
Objektna proširenja	Object Pascal	Nema
Generisanje koda i islеđivanje programa		
TPU	Da	Da
OBJ	Ne	Ne
Optimalno povezivanje	Ne	Da
Integrisani islednik	Da	Da
Dodatni islednik	Ne	Da
Dokumentacija i podsetnik		
Interaktivna pomoć	Da	Da
Podsetnik izvan editora	Ne	Da
Primeri iz podsetnika	Da	Ne

Ukratko, radna sredina Quick Pascal-a je izvanredna. Napisana je u nekih 30000 linija samog Quick Pascal-a, što je očigledan dokaz upotrebljivosti i kvaliteta prevodioca, iako se radi o prvoj verziji. Jedini nedostatak, nemogućnost da se iz memorije prevede jako veliki program kao u Turbo Pascal editoru, može se izbeći korišćenjem LIM EMS memorije ako je na datom računaru ima. Stvarno veliki programi se uvek mogu praviti sa diska pokretanjem QP prevodioca direktno iz DOS-a.

Objektna proširenja

Quick Pascal nije nepoznat kao jezik. On je zapravo prva PC verzija jezika Object Pascal kojeg je još 1981. godine izmislio niko drugi do Niklaus Virt u saradnji sa korporacijom Apple. Zato većina paskala na „Mekintošu" realizuje upravo tu varijantu jezika. Programiranjem na Quick Pascal-u se lako stiče izvesna doza prenosivosti na druge računare i operativne sisteme.

Turbo Pascal 5.5 ne podleže ničijem standardu. Borlandovi programeri su pokupili ponešto od drugih objektno orijentisanih jezika, na primer od samog Object Pascal-a, jezika C++ i Oberon-a. Postoje sličnosti ali i razlike. Na primer, i Quick Pascal i Turbo Pascal tretiraju sopstvena objektno orijentisana dopuna kao dodatne rezervisane reči koje se mogu koristiti ili ne koristiti već po želji. Definicije klasa su međutim identične. Na primer, sledeći segment bi definisao tačku i u Turbo Pascal-u i u Quick Pascal-u:

POINT = OBJECT
x, y: WORD;
color: BYTE;
PROCEDURE setxy(x, y: WORD);
PROCEDURE setcolor(newcolor: BYTE);
PROCEDURE plot;
END;
PROCEDURE point.setxy(nx, ny: WORD);
BEGIN
SELF.x := nx;
SELF.y := ny;
END;

Svi objekti u Quick Pascal-u ponašaju se kao što po definiciji Object Pascal-a i treba da se ponašaju — kreiraju se dinamički. Objekti u Quick Pascal-u su pokazivači na stvarne strukture podataka koje su negde na heap-u. Zato je naredba NEW (kojoj negde u programu kasnije mora odgovarati DISPOSE) u Quick Pascal-u obavezna za svaki objekat.

Pridodeljivanje objekata, na primer A := B gde su A i B definisani kao objekti u Quick Pascal-u, je kopiranje pokazivača na objekat. To je identično običnom pridodeljivanju pokazivača javno deklarisanih u programu, jedino se ne koristi operator ^.

Sa druge strane, Turbo Pascal se povodi za jezikom C++, pa ima i statičke i dinamička objekte. Zato su uvedene službene reči CONSTRUCTOR i DESTRUCTOR. Teoretski trebalo bi da statički objekti budu brži, ali u praksi su razlike u brzini izvršavanja istog programa u ova dva jezika manje od jednog procenta. Na jednom testu u vezi sa objektno orijentisanim listovima Quick Pascal je bio čak 20% brži od Turbo Pascal-a!

Nasleđivanje je rešeno drukčije. U Turbo Pascal-u pravi polimorfizam postiže se novom službenom rečju VIRTUAL. Samo takav metod se može dalje nasleđivati. Izostavljanje reči VIRTUAL prekida nasleđivanje i to zauvek. Quick Pascal dozvoljava da se formiraju polimorfni metodi bez ikakvih izmena u odnosu na roditeljsku klasu. Takođe nema potrebe za posebnim službenim rečima CONSTRUCTOR i DESTRUCTOR. Nova službena reč za nasleđivanje u Quick Pascal-u je OVERRIDE (nadjačavanje, redefinicija postojećeg metoda). Nju negira takođe nova službena reč INHERITED koja dozvoljava da se iz roditeljske klase upotrebi već postojeći metod.

Tehnički podaci

Proizvođač Quick Pascal-a je Microsoft Corporation, 16011 NE 36th Way, box 97017, Redmond, WA 98073-9717, USA. Evropska adresa je Microsoft GmbH, Edisonstrasse 1, D-8044 Unterschleissheim, West Germany. Cena je 99 USD, a u maloprodaji je najčešće 69 USD. Takva cena je vrlo popularna i niža je od Turbo Pascal-a 5.5 (150 USD zvanična cena).

Quick Pascal radi na IBM PC/XT/AT i ostalim usaglašenim računarima sa dve diskete ili sa jednom disketom i tvrdim diskom. Zahteva se bar 448K, a za veće programe i 512K korisničke memorije, i bar MS DOS 2.1. Isporučuje se na pet disketa formata 5.25 inča i kapaciteta 360K. Diskete su **Setup/Utilities** (instalacija i pomoćni programi), **Program** (sam Quick Pascal, QP.EXE), **Microsoft QuickPascal Advisor** (interaktivan podsetnik), **Libraries** (neophodne biblioteke potprograma), **Microsoft QuickPascal Express** (interaktivan uvod u rad sa radnom sredinom Quick Pascal-a). Priručnici su **Up and Running** (uputstvo za instalaciju i radno okruženje, 62 strane) i **Pascal by Example** („Paskal kroz primere", definicija jezika, 289 strana). Oba priručnika su nesrazmerno mala, ali politika Microsoft-a je da uz svoje „velike" jezike daje obilje dokumentacije, a uz male da daje samo minimum. Uputstvo za instalaciju čak nigde ne navodi kompletan pregled editorskih funkcija! „Paskal kroz primere" objašnjava elemente Turbo Pascal-a na zadovoljavajući način, ali je objektno orijentisanom programiranju posvećeno svega 13 strana. Zato pisana dokumentacija Quick Pascal-a može dobiti jedva prelaznu ocenu.

Microsoft izgleda svesno lansira ovakav stil jer glavnu nadu polaže u QP Advisor, interaktivni podsetnik. Ideja je da programer može da dobije potrebne informacije od samog računara bez gledanja u priručnike. Postoje četiri nivoa pomoći: o samom paskalu, indeks procedura i funkcija, objašnjenja o okruženju i poruke sa greškama. QP Advisor je hipertekst program, što znači da se sa jedne informacije može direktno preći na neku sasvim drugu. Delovi teksta iz QP Advisor-a mogu se prenositi u editor. Na primer, kompletan poziv neke procedure se može ne samo pročitati nego i kopirati, tako da se uvek radi sa proverenim programskim interfejsima. Tu je Microsoft opet pretерао — primeri iz priručnika mogu se učitati samo preuzimanjem iz QP Advisor-a, na disku ih kao samostalnih datoteka uopšte nema.

Osnovna prednost ovog pristupa je i njegova osnovna mana. QP Advisor ostaje program za računar. Ekran je veoma ograničen resurs — mnogo više informacija se jednim pogledom može obuhvatiti iz dve stranice neke knjige. Lepo je što QP Advisor postoji, ali ništa ne može zameniti pisanu reč!

Instalacija je jednostavna. Otvara se imenik QP sa dva podimenika: SAMPLES (primeri programa), HLP (datoteke za podsetnike). Početnik za Quick Pascal zatim može pomoću prilično dobrog uvoda (program Quick Pascal Express) za sat ili dva da produktivno počne da koristi editor.

Quick Pascal na disku zauzima 1 800 000 bajtova posle instaliranja.

Turbo vs. Quick

Quick Pascal zahteva da se uključi posebna direktiva prevodiocu {$M+}. Tek onda se procedure i funkcije prihvataju kao metodi. Quick Pascal dozvoljava redefiniciju imena samo ako su liste parametara identične. Turbo Pascal ima mnogo bolju dokumentaciju. Quick Pascal zahteva da se naredba NEW eksplicitno zada prilikom stvaranja objekta. U Turbo Pascal-u naredba NEW je neophodna samo za dinamičke strukture. Quick Pascal zahteva da sva spominjanje lokalnih varijabli jedne klase počnu sa SELF. Sve jedinice isporučene uz Quick Pascal identične su jedinicama u Turbo Pascal-u osim grafike. Oba jezika imaju isto nepotrebno ograničenje od 64K za statičke podatke. Orijentisani su na DOS a ne podržavaju ništa u vezi OS/2.

Rad sa grafikom

Od verzije 2.0 Turbo Pascal ima naredbe za grafiku. Od verzije 4.0 postoji i posebna jedinica **graph**. Quick Pascal podržava grafiku kroz jedinicu **msgraph**. Razlika u imenu stavlja do znanja da postoje razlike i u sadržaju. Podržane su iste grafičke kartice kao i kod Turbo Pascal-a (CGA, EGA, VGA, MCGA, Hercules). Quick Pascal podržava i Borlandovu BGI biblioteku programa, ali su grafičke procedure sasvim različite, mada po snazi ekvivalentne. Prednost Quick Pascal-a je mogućnost rada sa tri različita sistema koordinata u grafičkom režimu: fizičke koordinate, koordinate pogleda (*viewport*), koordinate prozora. Razlika između pogleda i prozora je što se u prozoru mogu koristiti i brojevi u pokretnom zarezu.

Jedinica **msgraph** podržava i dve vrste animacije: straničnu (takođe se koristi i u tekstualnom režimu) i preslikavanja bit-po-bit. Stranična animacija koristi prednosti hardvera EGA, VGA i Hercules kartica i animira njihovim preklapanjem. Animacija preslikavanjem bitova svodi se na pamćenje svih bitova neke slike i njihovo slanje na neko drugo mesto na ekranu.

Quick Pascal ima različite vrste slova, na ravno samo u grafičkim režimima. Isporučeni tipovi su Courier, Helv i Tms Rmn u bit-po-bit obliku, odnosno Modern, Script i Roman zadate vektorski. Vektorski predstavljena slova sastoje se od nizova linija i lukova. Oba metoda za generisanje slova imaju i prednosti i nedostataka. Bit po bit zadati znakovi mogu biti lepši i kompletniji, ali su fiksirani po veličini. Vektorski zadata slova mogu se po volji smanjivati i povećavati, ali nisu ni izbliza tako lepa.

Vrste slova uz Quick Pascal su identične slovima koja se isporučuju uz QuickC i operativni sistem MS Windows.

Quick Pascal je odličan proizvod bez obzira što je Microsoft (baš kao Borland, doduše) već najavio dalja poboljšanja. Ni Quick Pascal ni Turbo Pascal ne prave tako dobar EXE kod kao što je ostvaren C-a ili Module 2. Ni jedan ni drugi nisu pravi objektno orijentisani jezici, što se u prvo vreme neće mnogo osetiti. Oni su zapravo minimalni objektno orijentisani jezici i baš zato su idealni za učenje. Oba su veoma pogodna za učenje programiranja uopšte, za učenje paskala kao programskog jezika, i naravno za pisanje programa na PC računarima.

PRO C

Program koji piše programe

Generatori programa u poslednje vreme postaju ozbiljan alat za PC programere. Jedan od najnovijih je *ProC*, generator C programa. *Pc Magazin* ga je odabrao za najbolji program u kategoriji programskih alata. Najlepše od svega što za primenu *ProC*-a znanje programskog jezika uopšte nije ni bitno, C se koristi kao *lingua franca* i kao najmanji zajednički imenitelj DOS-a i UNIX-a.

Duško Savić

Osnovna ideja programskog generatora je da se odmah od faze projekta i dizajna sistema pređe na izvršavanje programa bez mukotrpnog kodiranja na nekom programskom jeziku. *ProC* generiše C programe. Ulazni rezultati su opisi podataka, datoteka, njihov razmeštaj na ekranu ili u štampanom dokumentu i slično, a izlazni rezultat je niz nezavisnih programa na nekoj od varijanti C-a. Za svaki program (ili modul, ako se radi o delu većeg programa) *ProC* **automatski** piše veoma iscrpnu dokumentaciju. *ProC* je podeljen na nekoliko delova. Za definiciju podataka, prikaza na ekranu, organizovanje menija i pisanje izveštaja postoje posebni moduli. Meni je očigledna potreba za preostala dva modula: jedan je za generisanje glavnog programa, a svodi se na pozivanje već spomenutih modula. Drugi se bavi pomoćnim programima za automatsko formiranje dokumentacije, prikaz pomoćnih poruka za krajnjeg korisnika i postavljanje osnovnih parametara za rad sa *ProC*-om.

ProC je idealan za knjigovodstvo, plate, poreze, medicinsku informatiku, praćenje akcija na berzi, cirkularna pisma, prodaju i naplatu, članarine, pretplate, advokatske kancelarije i tako dalje. Iskusan C programer može da uzme programe koje *ProC* generiše kao polaznu osnovu za proizvoljno usložnjavanje programa već prema potrebi.

Korišćenje programa

Korisnik bira opcije iz sledećih menija: **DATA** (podaci), **Generate** (generisanje programa), **Compile** (prevođenje na C), **Environment** (radne sredine *ProC*-a), **Documentation** (dokumentacija) i **eXit** (kraj rada). Taster **F1** daje dodatna obaveštenja (*help*).

Opcije **Compile** i **eXit** se neposredno izvršavaju, a ostale vode u submenije. Opcijom **DATA** poziva se modul za definisanje podataka. *ProC* zahteva da se prvo definišu svi podaci i tek onda se može preći na generisanje ekrana, izveštaja i drugog. Meni naredbe **DATA** je ime sloga, ime datoteke, opis sloga (ne utiče na rad programa) i struktura podataka. Tu se može navesti ukupno devet načina za pristup podacima. Pet smo već naveli, a četiri su ostavljena korisniku na volju da ih menja ako ima znanja i potrebe. *ProC* koristi sekvencijalne i indeksne datoteke. Preporučuje se korišćenje indeksnih datoteka kad god je moguće.

Zatim se definiše sam slog. Polja u okviru sloga se mogu dodavati (**Add**), menjati (**Change**) i brisati (**Delete**). Za svako polje zadaje se ime, opis, ključ, tip, dužina i relacije sa nekom drugom bazom podataka. Samo jedan indeks može biti primaran za jednu datoteku, ali se mogu definisati i alternativni ključevi, bilo jedinstveni bilo sa duplikatima. Tipovi podataka su proizvoljni znaci, numerika, datumi, slova, označeni celi brojevi, dugački celi brojevi (+– 214 000 000), brojevi u pokretnom zarezu (tačnost do deset cifara) i brojevi u dvostrukoj preciznosti (do 18 cifara).

Kreiranje maske je dvofazni proces. Prvo se odredi koja polja treba da se vide na ekranu, zatim se na svako polje mogu vezati računske operacije ili logičke provere. Druga faza je fizičko razmeštanje polja po ekranu, bojenje okvira i polja kao i upotreba tastature. U prvoj fazi se, zapravo, popunjava meni sa sledećim opcijama: **Generate Screen Name** (navodi se ime programa), **Record Name** (ime postojećeg sloga), **Help File Name** (poruke korisniku), **Screen Type** (tip ekrana), **Formatting Mode** (automatsko razmeštanje naznačenih polja po ekranu), **Processing Mode** (kretanje kursora od polja do polja), **Check Before Add** (potvrda da su podaci dobro uneseni), **No Records on Screen** (koliko slogova da se odjednom vidi na ekranu), **Numbered Fields** (da li da polja na ekranu imaju redne brojeve ili ne), **Next Program to Activate** (koji program treba da se izvrši po izlasku iz ovog menija).

Tip ekrana može biti (A) dodavanje novog sloga datoteci, (C) izmena postojećeg sloga, (D) brisanje postojećeg sloga i (I) razgledanje pojedinih slogova. Generisani program će pri dnu ekrana imati meni sa ovim opcijama, tako da će korisnik moći da sam odlučuje o integritetu svoje baze podataka.

Posle ovog menija treba odabrati polja koja će stvarno učestvovati u maski. *ProC* ih prikazuje na ekranu i treba samo pritiskom na **Enter** odabrati od postojećeg. *ProC* piše za svaki slog da li odgovarajuće polje u maski treba da bude imenovano, na koji način, u kojem formatu, da li postoji neka zaštita kao i o kojem ključu se radi. Zaštita polja može biti u obliku provere: neka naredba koju korisnik sam zada, da li je neka vrednost u ispravnom rasponu, veza sa drugim datotekama, datum, samo pozitivan broj, odgovor Da/Ne, prenošenje polja u neko drugo polje, postavljanje polja na konstantu i automatsko uvećavanje vrednosti polja za neku vrednost.

Osim provera, na polje se može vezati i neko računsko pravilo. U proračunu mogu učestvovati svi numerički slogovi iz datoteka. Rezultati izračunavanja se dalje mogu koristiti u nekom drugom proračunu ili se mogu prikazati kao vrednosti polja.

Položaj polja na ekranu određuje se na principu WYSIWYG. Postoje tri postupka i mogu se izvršavati u bilo kojem redosledu: razmeštaj polja, razmeštaj teksta (ali ne sme preklapati polja) i crtanje pravougaonika. Razmeštanje se obavljaju kursorskim i funkcijskim tasterima i ne predstavljaju nikakav manipulativni problem.

Modul za menije je jedini nezavisan od ostatka *ProC*-a. Njime se čak mogu stvarati meniji za izvršavanje programa koji nikakve veze sa *ProC*-om nemaju. Za svaki meni se navodi ime datoteke sa podsetnikom (*help file*), oblik menija (jednostruk ili dvostruk ram, jednostruk ili dvostruk okvir), kursora (iz gornjeg levog ugla nadole ili iz donjeg desnog naviše), tip menija (aktiviranje pritiskom na samo jedan taster, padajući meniji i slično), program k

Tehnički detalji

ProC proizvod firme Vestronix, Allen Square, 180 King Street South, Suite 230, Waterloo, Ontario, Canada N2JIPB, tel (519) 745 2700, fax (519) 745–3600. Zvanična cena je 675 dolara (zajedno sa tekstom funkcija na C-u) ali se kod prodavaca na veliko može dobiti za 569. Isporučuje se na osam arhiviranih disketa formata 5.25 inča i kapaciteta 360K. Priručnik od 780 strana ima tvrde plastične korice sa tri metalna prstena. Prikazujemo verziju 1.3.

ProC radi po operativnim sistemima MS DOS (počev od verzije 2.0), QNX, XENIX i UNIX. Sistemski zahtevi su računar IBM XT/AT ili neki sa njime usaglašen, bar 512K centralne memorije, bar 3 megabajta memorije na tvrdom disku, jedan disk od 360K. Od softvera zahteva se jedan od sledećih C prevodilaca: QuickC, Microsoft C, Turbo C (verzije 1.5 i 2.0), WatCom C i Zortech C. Preporučuje se još i jedan program tipa „file manager", na primer C – ISAM, Btrieve, C – TREE, DBCIII (dBASE III Plus) ili bilo koji program sa sekvencijalnim pristupom ASCII datotekama.

ProC se isporučuje sa izvršnom verzijom programa *Btrieve*, tako da se bez pomoći sa strane može koristiti kao datoteka baze podataka. Isporučena verzija *Btrieve*-a je dovoljna samo za najprostije radnje (upis, čitanje sloga). Za sve ostalo trebalo bi nabaviti kompletnu verziju ovog paketa.

Ako se dokupe i tekstovi funkcija na kojima se *ProC* zasniva, programer može (naravno, ako odlično poznaje C) da napravi svoj sistem pristupa podacima. Program nije zaštićen, a korisnici ne moraju da plaćaju *Vestronix*-u za komercijalnu distribuciju programa napisanih pomoću *ProC*-a.

Instalacija ima dve faze: prenos datoteke sa disketa na tvrdi disk i prilagođavanje *ProC*-a odabranom C prevodiocu. Veza sa C prevodiocem sastoji se iz BAT datoteka, za svaki prevodilac po jedna. U odabranu datoteku treba ubaciti stazu po kojoj se na disku dolazi do prevodioca. Za ovaj prikaz *ProC* je testiran sa *Turbo C*-om 1.5. Nikakvih problema sa generisanim kodom i prevodiocem nije bilo.

višir po izlasku iz menija vrsta upita (dodavanje izmena ili brisanja menija). Za svaki meni se zadaje i opis akcija koju treba izvršiti za odabranu opciju submeni (ako postoji) eventualno sortiranje opcija. Konačno meni se generiše naredbom **Generate**. I za menije postoji ekranski editor tako da se meniji mogu razmeštati po volji sasvim analogno razmeštanju polja.

Slično prethodnim modulima i u modulu za definisanje izveštaja postoje dve faze: (1) biranje slogova koji učestvuju u izveštaju i (2) razmeštaj po strani. Za slogove treba popuniti sledeći upitnik: ime izveštaja, slog podsetnik korisniku, širina izveštaja (zapravo širina hartije), broj redova po strani, eventualno štampanje etiketa, naslov izveštaja, sledeći program. Zatim se prelazi na izbor polja iz sloga, zadavanje formata izlaznih podataka, eventualno izračunavanje sume, eventualno štampanje subtotala, kraj strane, kraj reda, uslovi i proračun u vezi sa podacima. Uslov kod unosa treba da spreči ulazak neispravnog podatka u bazu a kod štampanja postoji potreba da se štampa samo ono što odgovara nekom kriterijumu. Tri su mogućnosti za proveru uslova: izbor, izbor kroz korisnikov C program (korisnik sam piše C program za proveru) i dinamički raspon (korisnik sam zadaje raspon u kojem se podaci mogu štampati).

Generisanje izveštaja se svodi na zadavanje zaglavlja i položaja polja. Osim zaglavlja način definisanja ostaje isti: prvo se bira slog pa se njegovi delovi razmeštaju po ekranu.

Baza podataka se skoro uvek sastoji iz većeg broja manjih datoteka. Često se podaci u jednoj moraju uporediti sa nekom drugom (matičnom) datotekom. Tu počinju klasični problemi u bazama podataka. *ProC* automatizuje i to. U skupnom režimu (**Batch Processing Mode**) zadaje se ime programa za ažuriranja, primarni ključ, sekundarni slog, opis programa, opciono brisanje ekrana, sledeći program. Primarni ključ je ime sloga koji postoji u jednoj datoteci a sekundarni ključ je slog neke druge datoteke sa kojim uparuje i menja, dodaje ili štampa. Ažuriranje je isto kao i kod pisanja izveštaja — uz svako polje može se postaviti neki uslov i proračun.

ProC je jedinstven po sposobnosti da generiše dokumentaciju programa koje stvara. Bukvalno sve se beleži i štampa. Dokumentacija za jedan modul obično ima 5 — 6 strana, svakom programu odgovara desetak modula pa i najmanji program sa tri-četiri menija ima bar 100 strana dokumentacije. To je velika prednost za profesionalne programere: mnogima je lakše da napišu objašnjenja programa nego sam program.

Aplikacija nastala iz *ProC*-a sastoji se iz po jednog programa za svaki modul. Naredbe se generišu dovoljno brzo na AT računaru sa 12 MHz bez stanja čekanja i diskom od 28 ms. Tipičan generisani program ima 15 — 20000 znakova a kompletna aplikacija ima toliko puta šest za svaku strukturu podataka. Generisani programi su vrlo čitljivi jer se imena slogova direktno prenose u imena varijabli. Za tipične poslovne aplikacije i nama potrebe menjati produkta *ProC*-a, a za specifične aplikacije programer mora dobro da zna ne samo C i verziju C-a koju njegov prevodilac podržava, već mora da zna i šablone po kojima se kod generiše. Ipak, nije pametno menjati takve programe. Moduli se mogu kombinovati među sobom. Tako je moguće da se štampa ažurirana datoteka, da na ekranu bude nekoliko prozora istovremeno i tako dalje.

ProC je donekle usaglašen sa *dBASE III Plus*. Da bi se iz njega mogle pročitati datoteke iz dBASE formata potrebno je imati program *dBC III Plus* firme *Lattice*. Uz *ProC* isporučuje se zaglavlja C programa kojeg treba iznova prevesti u saradnji sa *dBC*-om.

* * *

Sve radnje u *ProC*-u se izvršavaju mnogo brže i prirodnije nego što se to pisanim tekstom može prikazati. Celokupan pristup funkcioniše bolje nego kod tako poznatih baza podataka kao što je R:BASE. *ProC* je odlična polazna tačka za razvoj bilo kakvih tekstualnih aplikacija na PC računarima. Samo za prekucavanja programa hiljada generisanih C linija i desetina strana dokumentacije bilo bi potrebno utrošiti nedelje rada programiranja i testiranja, da i ne spominjemo. *ProC* jeste skup ali se isplaćuje već u prvom poslu. Prava šteta što takvih generatora nema za *Turbo Pascal*, Modulu 2 ili Fortran.

Video kartice (EGA) VGA

Vatromet boja

Prošlog meseca smo pogledali kakva video karte postoje za rad u dve boje ili, pak, u njihovim nijansama. Ovog puta — prelazimo na kolor.

Ideju da se video aspekt rada sa računarom stalno unapređuje je u slučaju IBM mašina pomalo su i iznudili drugi proizvođači koji su nudili alternative. Pre svega tu se misli na APPLE „mekintoš" a kasnije i „AMIGU" i ACORN „arhimede". Zato IBM 1984 godine uvodi u igru novi standard tzv poboljšani grafički adapter (ENHANCED GRAPHICS ADAPTER) ili skraćeno EGA. Rezolucija ove karte je 640 tačaka puta 350 linija sa 16 boja od mogućih 64 i slovnom matricom od 14×8 u svim slučajevima sem kada emulira rad CGA karte. Ovo poslednje je veoma značajno jer uspešno uvodi u igru jedno novo ali veoma važno pravilo: svaki naredni grafički proizvod mora obuhvatati i sve prethodne. Ovim se kupcima obezbeđuje kompatibilnost sa svim prošlim standardima za koje već postoje grafičke pobude u svim programima koji nude grafiku.

Od EGA

Prve dve godine svoga života EGA je provela veoma diskretno ili je bar to tako izgledalo. Malo ko je uopšte i znao za ovaj standard a oni koji su znali bili su zakočeni cenom. Originalna IBM EGA karta je imala punu dužinu i svega 64 kilobajta video memorije čime su njene osobine bile osetno ograničene. Mogli ste dokupiti dodatnu memoriju montiranu na posebnu pločicu ali je to koštalo dezmelo koliko i sama karta.

Na sreću konkurencija nije spavala. 1986 godine PARADISE na tržište izbacuje svoju „Autoswich" EGA klon kartu koja predstavlja prvi primerak savremene grafičke karte. Prvo

Dejan V. Veselinović

poluduženska je, drugo na sebi već sadrži svih potrebnih 256 kilobajta video memorije, treće automatski prihvata grafički režim sa najvećom rezolucijom, četvrto podržava ne samo MDA, CGA i EGA režime već i HERCULES režim i peto sve glavne video kola su integrisane u jednom jedinom VLSI čipu. Naravno tu je i ono bitno šesto: osetno je jeftinija od originala.

Nekako u to vreme firme CHIPS & TECHNOLOGIES na tržište izbacuje svoju verziju EGA grafike u četiri čipa, dar bogova za Tajvance ali i za kupce jer se na tržištu pojavljuje prava poplava klon EGA karti, što izaziva masovno prihvatanje novog standarda usled normalnog pada cena.

Bajka je trajala manje od godinu dana pre nego što se rat za bolju grafiku nastavio. Proizvođači su počeli da dodaju nove i mahom posebne režime koji su imali još više rezolucije, mada su zahtevali posebne programske pobude. Tako se prvo paleta boja širi pa umesto 16 boja od mogućih 64 postaje dostupno svih 64 boja. Zatim slede i više rezolucije, uglavnom 640×400 (dvostruko skeniran CGA režim), 640×480 i 710×400.

No pošto EGA zahteva i osetno višu učestanost skaniranja (osvežavanja) u samom monitoru koja sa 15.6 kHz sada raste na 21.5 kHz cene monitore još uvek pomalo koči širenje standarda. Zato se pojavljuju i posebne verzije EGA karti koje rade sa standardnim CGA/HERCULES monitorima, mahom iz dva izvora: od već očekivanog PARADISE ali i od kanadske firme ATI. Prvi izbacuju MONOCHROME EGA kartu, a drugi EGA WONDER. Prva karta sve boje prevodi na crno-bele nijanse a druga radi isto ali ujedno može da radi sa svim normalnim bojama i sa kolor monitorom. Prva ostaje relativno marginalan proizvod a druga se lako može nabaviti u Minhenu i danas. Ovu drugu smo iz praktičnih razloga i probali.

do VGA

Godine 1987 IBM prikazuje svoju novu porodicu druge generacije ličnih računara, PS/2. Oni lansiraju i novi grafički standard tzv VGA (VIDEO GRAPHICS ADAPTER) koji je zapravo nadgradnja na EGA režime. Pored potpune kompatibilnosti sa prethodnim standardima uvodi se i nekoliko režima sa rezolucijom od 640 tačaka puta 480 linija i 64 boje od 256.

Međutim ovaj put, IBM odlučuje da ne dozvoli tako lako kloniranje kao ranije, pa celokupnu video elektroniku integriše na matične ploče. Ovaj nezgodan problem proizvođači klon video karti ipak dosta brzo prevazilaze i na tržištu se pojavljuju prve VGA klon karte nepunih godinu dana nakon prikazivanja novog standarda. Prvi primerci kopiraju IBM sa svim manama kao što je činjenica da i one koriste 8-bitnu magistralu. Ove greške se doduše brzo otklanja i prelazi se na 16-bitnu magistralu ali su rezultati ovog jako reklamiranog zahvata dosta razočaravajući. Uvode se posebne funkcije kao što je dvostruko pristupačna video memorija (DUAL PORTED VIDEO RAM) odnosno video memorija kojoj je moguć paralelan pristup od strane video procesora, od strane



centralnog procesora a sve više počinje da se koristi i metod duplikatne memorije (SHADOW RAM) dodosno prebacivanja sadržaja video BIOS-a iz sporih 8-bitnih ROM čipova u brzi 16-bitni RAM. Sve zajedno rezultati mogu biti veoma dobri kao što ćemo videti.

Međutim trka ka višim rezolucijama se nastavlja. Danas je doll do da postoji udruživanje proizvođača video karti koja lansira novi standard poboljšani VGA (EVGA) standard koji već radi sa 800 tačaka puta 600 linija. Ovakav tempo trke čini se nužno mora dovesti i do mase problema a najvažniji od njih je svakako pitanje kompatibilnosti. Postoji veći broj proizvođača VGA čipova kao što su PARADISE TSENG TRIDENT ili mali broj karti koje savršeno dupliraju sve VGA režime nama su poznate samo dve takve karte RENAISSANCE i COMPAQ verzije iste firme. Doduše greške u radu se nekim VGA režimima nisu mnogo važne dok druge opet mogu biti veoma opasne. Na žalost prilikom probnih vožnji video karti neke režime jednostavno nismo mogli da isprobamo.

Ovaj put bilo je dosta problema oko izbora video karti koja bi trebalo probati. Naime sa jedna strana je prirodna želja da se proba što veći broj karti a sa druge strane stav da nama Jugoslovenima nisu baš svi modeli lako dostupni. Pošto iz čisto tehničkih razloga ionako nismo mogli baš sve da probamo napravili smo malu selekciju.

ATI „Ega Wonder"

Ovaj proizvod je interesantan po svojoj ceni i mogućnostima koje su zaista specifične. Odmah da kažemo jeftina nije košta oko DEM 540 u Minhenu. No zato nudi bezbolan uspon dalje od čistog HERCULES režima (bar u teoriji) kao i dopunsku kompatibilnost sa CGA i EGA standardima a za vlasnike PC/XT mašina i dopunsku brzinu rada.

Karta je polududžinskog formata i sadrži svega nekoliko čipova do kojih je jedan isključivo vlasništvo firme ATI. Tu je i sada već obaveznih 256 kilobajta video memorije a format karte je 8-bitni. Uz nju ćete dobiti i jedan neveliki ali iscrpan priručnik i dve diskete, od kojih je jedna sistemska a druga sadrži programsku podršku za rad sa GEM-om i *Venturom* u visokim rezolucijama. No u gotovo svim programima možete koristiti priloženu pobudu za 143 znaka u 40 redova pa ako koristite QUATTRO opet dobijate.

Reklamni slogan za ovaj proizvod glasi „Svaki softver, na svakom monitoru, u svako doba" ali ga nemojte shvatiti bukvalno. Naime, prilikom probe ovu kartu smo pre svega ubacili u jedan pravi pravcati IBM PC sa 5151 monitorom (znate ga onaj mali obik sa zelenim ekranom i fosforom koji svetli još pola sata nakon gašenja) i svi osnovni režimi su zaista radili svaki put. Slično se ponovilo i na drugom monitoru sa višom učestanošću skeniranja (22 kHz) ali je bilo problema sa srednjim rešenjem koje i vi verovatno imate kod kuće a to je danas dosta tipičan monitor na 18 kHz (naš je TRL a vaš se može zvati i VISA).

Svi režimi su zaista radili ali je slika bila potpuno izobličena na najvišem redu ekrana. Problem je konačno lociran u sinhronizaciji monitora ali je rešenje zahtevalo asistenciju kolega i igranja sa unutrašnjim potenciometrima monitora. Na kraju je sve bilo u redu, a za trud smo bili nagrađeni neobično dobrim ekranskim slogom i potpuno stabilnom slikom. Svaki program koji smo probali radio je kako treba od igrica „Space War" pisane posebno za HERCULES do kakvog hoćete režima u *HARVARD GRAPHICS* programu.

Vlasnicima PC/XT računara skrećemo pažnju na programčić koji se zove ATIVIDEO SYS od ravno 502 bajta koji valja ubaciti u CONFIG SYS datoteku kako bi se rad u tekstualnom režimu sa kartom ubrzao bar dva puta. Oni sa NEAT pločama mogu koristiti funkciju duplikatne memorije sa istim rezultatima. Vodite računa da se ubrzanja donosi samo na rad sa tekstom a grafika ostaje onoliko brza koliko je inherentno brza karta.

	ATI EGA Wonder	PARADISE EGA 480	ORCHID DESIGNER VGA	VIDEO 7 VGA 16 VGA	CHICONY CH 102V 16 VGA	VIDEO 7 FastWrite VGA
HARDVERSKI TESTOVI						
VIDEO						
1. Ekran bez pomeranja	1,82	0,84	1,15	1,76	0,88	0,84
2. Ekran sa pomeranjem	3,84	4,72	3,63	4,28	1,97	1,54
3. Naporedan pristup ekranu	4,83	0,84	5,93	2,86	2,70	3,24
4. WINDOWS elipse	5,06	5,30	—	4,06	4,56	2,90
5. WINDOWS pomeranje po ekranu	2,71	2,90	—	2,32	2,78	1,10
6. WINDOWS ispunjavanje ekrana	13,24	16,72	—	5,73	10,70	5,01
Ukupno vreme, HARDVERSKI testovi	31,50	39,42	–	21,01	23,58	14,23
INDEX	1,25	1,00	–	1,88	1,67	2,77
TESTOVI KOMPATIBILNOSTI						
1. MDA	da	da	da	da	da	da
2. HERCULES	da	da	Donekle	da	da	da
3. CGA	da	da	da	da	da	da
4. CGA Mono	da	da	Donekle	da	da	da
4. EGA monohrom	da	da	Donekle	da	da	da
5. EGA kolor	da	da	Donekle	Uglavnom	da	Uglavnom
6. VGA	o	o	da	da	da	da
PROGRAMSKI TESTOVI						
WORDPERFECT 5.0						
Izgled	6,83	6,85	5,95	4,96	6,83	3,96
HARVARD GRAPHICS 2.12						
Učitavanje	2,89	2,61	2,61	2,88	2,89	2,00
Mape gradova	17,05	16,67	17,87	17,12	18,16	14,68
Postavi grafikon	3,29	4,12	4,06	4,29	3,00	3,35
Ukupno vreme, programski testovi	29,26	30,25	30,49	29,25	30,72	23,99
INDEX	1,03	1,00	0,99	1,03	0,98	1,24
INDEX za HERCULES PLUS = 1,00	0,94	0,91	0,90	0,94	0,89	1,14

Legenda: da – radi kako treba, o – nije podržano.

Paradise EGA 480

Ova karta je proizvod veoma renomirane kuće koja je sada pod okriljem jednako renomirane ne sasvim nepoznate kuće WESTERN DIGITAL. U osnovi, ovo je EGA karta sa dodatim režimima rada koji simuliraju VGA režime sa posebnim programskim veznicima (koji postoje za MS „Windows" „GEM" „AutoCAD", „Cadvance" „Ventura Publisher" LOTUS 1-2-3 i „Framework") i posebna tekst režime rada sa „WordStar" 3.3 i 4.0 i „WordPerfect" 4.2. Naravno iako kartica ima AUTOSWITCH funkciju što će reći da se po potrebi sama prebacuje iz jednog režima u drugi tu je za svaki slučaj i program koji omogućava „zaključavanje" karte u ovaj ili onaj režim.

I ova karta je polududžinska takođe sa 256 kilobajta video memorije a oslanja se na čip proizvođača koji nosi oznaku PEGA 2. Dokumentacija je dobra i sastoji se do dve knjižice (36 i 31 stranica) u kojima su navedene sve bitne osobine i režimi rada. Od važnih stvari u priručnicima skrećemo vam pažnju na napomenu da postoje slučajevi kada kartica neće automatski moći da prepozna monitor pa ćete morati sami da otkrijete najbolji režim emulacije. Ovo je veoma razumna ograda i ne treba da vas brine — veoma je lako naći potreban režim rada.

Kao i „EGA Wonder" i PARADISE proizvod omogućava preseljenje sadržaja sporog ROM-a u brzi RAM ali na žalost samo ako imate odgovarajuću AT klasa mašinu (mora imati NEAT čipove).

EGA 480 je lepo radila i bez greške ili bilo kakvog natezanja položila sve testove kojima je bila podvrgnuta. Kao opšti utisak naveli bismo dve stvari. Prvo, radi se o retko „čistom" proizvodu jer stvarno sve besprekorno radi baš onako kako proizvođač i kaže da će raditi, i drugo ako vas posebno zanima brzina a nemate AT-klasa mašinu sa ovom kartom se nećete usrećiti. Dosta je spora a taj nedostatak kompenzuje pouzdanošću. Nama je kompatibilnost uvek prvi faktor pri srcu pa zato ovaj proizvod toplo preporučujem.

ORCHID „Designer"

Firma ORCHID je dobro poznat i veoma cenjen proizvođač sa one strane bare. Posebno dobro su poznati po svojim LAN i turbo kartama a u poslednje vreme i po svojim grafičkim kartama. Ova karta je zapravo najniža na skali proizvoda koristi 8-bitnu magistralu dok druge dve koriste punu 16-bitnu magistralu i imaju neka pogodnosti koje ova nema ali su zato i dosta skuplje. Za uzvrat ova karta na sebi ima 512 kilobajta video memorije i dozvoljava, sa odgovarajućim monitorima, rezolucije do 1024 tačke puta 768 redova sa posebnim programskim veznicima (za „AutoCAD" 2.18-2.62 i verziju 9, „Windows" 1.04 i 2 nadalje LOTUS 1-2-3 i neizbežnu *Venturu* i GEM).

Proizvođač je razmišljao o vlasnicima PC/XT računara i priložio program za prebacivanje ROM-a u RAM a omogućio je i hardversko zumiranje na svim formatima računara. Dakle ako imate XT a radite sa „AutoCAD" ili sličnim programima ova karta bi mogla biti dosta dobro rešenje. Zumiranje jeste malo cimavo ali radi kako treba.

Sa zadnje strane postoje dva priključka za monitore TTL i analogni, najzad ako želite veliki broj boja u visokoj rezoluciji trebaće vam analogni monitor. Proizvođač se kune da je karta kompatibilna sa svim prethodnim standardima do nivoa registara no potvrdu ovoga na žalost nisam video. Ovaj problem je i inače poznat sa drugih karti koje koriste TSENG ET3000AX čip: emulacija HERCULES režima je moguće dobiti samo na „multisync" monitorime. Ostaje nejasno zašto biste sa tako skupim monitorom i video kartom uopšte želeli da emulirate HERCULES režim, bilo kako bilo emulacija HERCULES režima jednostavno ne radi.

Ovo nužno navodi na razmišljanje šta još neće raditi i pod kojim uslovima: kartu smo probali ipak samo na određeno vreme pa zato nismo mogli baš sve da isprobamo. Ogreda je utoliko veća što smo imali problema i sa podešavanjem EGA monohromatskog režima sem naravno na „multisync" monitoru. Sve u svemu ova karta ipak traži bar EGA monitor a kada se uzme u obzir razlika u ceni između EGA i VGA monitora, stvar se zapravo svodi na to da je bolje da zaboravite ona niže i starije režime i kartu shvatite kao VGA i više.

Mada imamo ORCHID TURBO286e kartu sa kojom smo prezadovoljni ipak ne bismo potrčali da preporučimo ovaj proizvod.

VIDEO SEVEN VGA-16

VIDEO SEVEN je relativno mlada firma ali se dosta brzo proslavila kao dobar proizvođač video karti. Već su njihove EGA karte bile dosta cenjene a VGA karte u njihovom aranžmanu se smatraju pouzdanim i brzim. Kao mali kuriozitet treba napomenuti da VIDEO 7 koristi sopstvene grafičke čipove.

VGA 16 je već prava pravcata VGA karta koja uopšte ni nema priključak za TTL, već samo za analogne monitore po logici stvari VGA ili „multisync". Probali smo je na NEAT mašini pa rezultati obuhvataju i efekte duplikalne memorija, kao naravno i njene 16-bitne magistrale.

Dokumentacija je na zaista svetskom nivou: knjižica ima 68 stranica i zaista je informativna.

O ovoj karti nema mnogo toga da se priča: iz priloženih rezultata se vidi da je dosta brza u tekstualnim a sasvim standardno brza u grafičkim režimima. Doduše ovo treba shvatiti uslovno: nije mnogo brža od HERCULES karti, ali radi sa bojama i sa višim rezolucijama pa je uspeh i sama činjenica da drži korak sa monohromatskim kartama i nižim rezolucijama. Ako imate para i ako ste namerni da se prebacite na kolor VGA ovo je proizvod za probirljive. Jedina zamerka je malo cimavo pomeranje teksta po dijagonali ekrana ali ovo nije česta operacija i smeta više u estetskom smislu no u funkcionalnom. U odnosu na prednosti ovaj proizvod se zaista može toplo preporučiti.

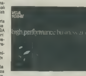
VIDEO SEVEN „FastWrite" VGA

Mada ova karta čak i vizuelno liči na svoju prethodnicu VGA-16, između njih postoji jedna tehnička i jedna gotovo opipljiva razlika. „Fast Write" karta koristi tehnologiju tzv. „dual-ported video RAM" pristupa ili dvostruko pristupačne video memorije. Naime kod standardnih karti procesor prvo pristupa memoriji na video karti pa tek onda video čip ili obratno: sa ovom tehnologijom i procesor i video čip mogu istovremeno pristupati video memoriji ali naravno ne istom segmentu. No činjenica je da ovaj pristup i te kako ubrzava rad sa video kartom. Uostalom pogledajte rezultate merenja.



Uz kartu ćete dobiti i nekoliko veznih programa za režima sa visokom rezolucijom za već neizbežne programe kao što su „AutoCAD" „Ventura" ili. Priručnik je dobar i nije predugačak, ima 58 stranica ali je dosta iscrpan.

Ova karta nije položila VGA režima 13 i 14 koji se odnose na EGA emulaciju CGA. Naime karta je radila ali isključivo u crno-beloj tehnici: reći ćete da to i nije neki problem. Recite to i kolegi koji ju je kupio. Pored toga karta se nije baš proslavila svojom PAN & SCROLL funkcijom: tekst se tresao kao besan dok je po dijagonali prelazio preko ekrana. Ovo, istina, nije apsolutna mana ali od ovakvog proizvoda i za te pare ipak očekujete nešto bolje. Ovo je inače standardna mana svih VIDEO SEVEN karti od njihove EGA do VRAM karte.



Pa ipak, ova karta je apsolutni šampion brzina, kako u radu tako i u svojoj neprirodnoj sposobnosti da izdrži sadističke probe koje ovakvi kao ja izmišljaju. Primera radi tražili smo od nje da radi u sab mici koja umesto na standardnih 8 MHz ili sve češćih 10 MHz ili čak mogućih 12 MHz radi na ravno 16 MHz — i radila je! Istina morali smo da joj dodamo još jedno stanje čekanja preko onog standardnog ali radila je što ni jedna druga karta nije htela.

Poslednja primedba na ovu kartu je što je prilično svojeglava: ako joj naredite da radi kao HERCULES karta, ona to može izvršiti ali ako u istom programu postoji mogućnost EGA ili VGA režima, jednostavno će se prebaciti u EGA režim pa ma šta vi rekli. Vrhunski proizvod mada nesavršen ali-sa cenom.

CHICONY CH-102V-16 VGA

Ne ježite se, ono što mislite nije tako. Strava koju ste ranije videli pod znakom ove firme je stariji model CH-100. Tražeći nešto „jeftino i dobro" ovu kartu smo dobili na test od kolega iz GAMA Electronics a iz Minhena. Kada smo je videli i mi smo se naježili: ali, ali...

Prvo cena! Košta DEM 420 sa 256 kilobajta i DEM 520 sa 512 kilobajta memorije kod gore spomenute firme. I jedno i drugo su zaista izvanredne cene, posebno ova druga. Karta, inače, koristi ne baš sjajan TRIDENT TVGA 8800C čip koji se do sada nije baš proslavio. Ima dva priključka na sebi: jedan za analogne a drugi za digitalne monitore pa ste potpuno bezbedni u smislu kupovine. Mada postoji jedna banka DIP prekidača, oni služe jedino određivanju vrste monitora i pristupačni su sa spoljne strane.

Priručnik ima 47 stranica i informativan je. Na dva diskete ćete dobiti ekranske fontova za prekrajanje sistemska datoteka i posebne veznike za (gle!) „AutoCAD" „Venturu" LOTUS 1-2-3 „FrameWork" GEM „WordStar" 3 x i 4 x MS „Windows" i „WordPerfect" 4.2. Ali to nije sve. Većina tih pobuda se odnosi na rezolucije od 800x600 sa 256 boje ili 1024x768 sa 16 boja — a sve za DEM 520 nato. Ako nađete konkurenta ovom proizvodu za te pare molim vas javite mi!

Ovu kartu smo počeli da testiramo sa zebnjom a završili smo sa oduševljenjem — položila je sve testove VGA kompatibilnosti. Naravno za te pare ne možete samo da dobijete morate nešto i da žrtvujete a u ovom slučaju to je — ispodprosečna brzina. Doduše posle „FastWrite" sve ostale karte su — spore. Ona vam dođe nekako kao ROVER: nije mnogo brza, ali je veoma udobna i dosta jeftina.

Nekoliko reči o merenjima

Rezultati svih testova su iskazani u apsolutnim vrednostima, odnosno u realnom vremenu. Mada je ovo hladan i objektivan test on ne uzima u obzir takve stvari kao što je oko 20% veća rezolucija VGA karti u odnosu na HERCULES. Po tome ispalo bi da bi brzinu VGA karti trebalo pomnožiti sa 1.2 da bismo dobili „objektivne" rezultate.

Sa druge strane sve VGA karte sem ORCHID modela koriste 16-bitnu sabirnicu čime teorijski udvostručuju brzinu pa bi sad trebalo podeliti ... i tako dalje. Zato smatramo da je ovakav način prikazivanja najbolji: iskoristili smo sve pogodnosti svake pojedinačne karte pa kom opanci kom obojci.

Sve ovo pričamo zbog toga što ćete ako pažljivije pogledate rezultate videti da se po pitanju brzine veoma malo odmaklo dalje od dobrog starog HERCULES standarda, naravno ne uzimajući u obzir povećanu rezoluciju. U režimu emulacija HERCULES grafike sve VGA i EGA karte su dale osetno slabije rezultate od samog originala. Ukratko nemojte se povesti za pričama o zapanjujuće brzim video kartama jer takvih za ove pare jednostavno nema, sem ukoliko ne računate isključivo na rad u tekstualnim režimima. U tom slučaju „FastWrite" VGA zaista jeste 4.3 puta brža od HERCULES-a.

* * *

Dakle kada se sve uzme u obzir čist VGA standard je sada već uglavnom zreo. Lično i dalje mi nisu jasni ljudi koji kupe monitore u boji a VGA u crno-belom režimu me ostavlja mrtvim-hladnim jer ne vidim nikakav bitniji napredak u odnosu na recimo HERCULES grafiku. Naravno ovo je lični stav.

Sledećeg meseca u narednom nastavku ove mini serije o prikazima pozabavićemo se nekim posebnim konfiguracijama i razmotrićemo praktične aspekte rada sa posebnim „high-tech" komponentama. U poslednjem nastavku onako za sretnu novu godinu pozabavićemo se i drugačijim vrstama ekrana ili prikaza kao što su oni sa tečnim kristalima, plazma ekrani i elektroluminiscentni ekrani jer iako nema znaka odumiranja klasičnih monitora budućnost ipak pripada novijim tehnologijama.

Turbo pascal ili JPI Modula 2

Pet nula za paskal

Posle *Logitech*-ove, na redu je JPI Modula 2 firme *Jensen & Partners International*. Obzirom da se radi o delu „odbeglog" Borlandovog programera, *Top Speed* Modula 2 trebalo bi da bude mnogo opasniji konkurent *Turbo Pascal*-u . . .

Dejan Ristanović

Za razliku od *Logitech* Module 2 koja je po količini zauzetih disketa pravi džin (dvanaest flopija) JPI Modula 2 je sasvim slična *Turbo Pascal*-u 5.5 — četiri diskete od kojih su za rad neophodne samo dve ili u skromnijem slučaju samo jedna. JPI Modula 2 bi po potrebi radila i na sistemu bez hard diska. Posebna instalaciona procedura ne želosi nije uključena u paket: ali će program raditi ako prvu disketu i sve OBJ i DEF fajlove sa preostalih prepišete u neki direktorijum i otkucate M2. Program na disku zauzima oko 900 kilobajta što je sasvim uporedivo sa *Turbo Pascal*-ovih 500–500 K i sasvim neuporedivo sa *Logitech*-ova četiri megabajta.

Svaki početak je težak

Rekli smo da će *JPI Modula 2* raditi ako sve datoteke sapete u isti direktorijum ali je dati nije uvek i dobro raditi! Ukoliko sve module koje razvijamo upisujemo u taj direktorijum (npr E:\MOD2J) kompajler će uvek pronalaziti ono što mu je potrebno. Ukoliko međutim kreiramo direktorijum koji posvećujemo projektu na kome radimo (npr D:\POSAO) pozicioniramo se u njega (CD D:\POSAO) i onde pozovemo Modulu 2 sa E:\MOD2J\M2 nastaće potpuni haos pošto kompajler neće uspeti da pronađe čak ni najelementarniji modul IO u okviru koga su *Read* i *Write* naredbe — bez njega se ne može napisati ni najjednostavniji program! Zaključili smo da ipak mora postojati bolji način da se sve to reši i počeli sa čitanjem uputstva. Posle umerene duge pretrage našli smo usred dugih diskusija nešto što je trebalo da bude na samom početku — u direktorijumu Module 2 treba kreirati datoteku m2.RED (RED dolazi od *redirection*) u kojoj piše gde je šta: dovojili smo izvršni objektne i definicione datoteke u direktorijume E:\MOD2J\EXE, E:\MOD2J\OBJ i E:\MOD2J\MOD i napravili M2.RED sledećeg sadržaja:

```
 *.def = e:\mod2j\mod
 *.obj = e:\mod2j\obj
m2.ovl = e:\mod2j\exe
m2.err = e:\mod2j\exe
m2.mnu = e:\mod2j\exe
```

U prvom trenutku izgledalo je da je problem rešen ali se pokazalo da se samo pomerio — JPI Modula 2 je pronalazila svoje datoteke ali nije uspela da pronađe naše programe u tekućem (radnom) direktorijumu D:\POSAO. Uputstvo nije pružilo preveliku pomoć ali nam je konačno „palo na pamet" da stvar rešimo dodavanjem tačke koja predstavlja tekući katalog dakle:

```
 *.def = e:\mod2j\mod
 *.obj = e:\mod2j\obj
m2.ov1   e:\mod2j\exe
m2.err = e:\mod2j\exe
m2.mnu = e:\mod2j\exe
```

Posle ovoga *JPI Modula 2* je savršeno pronalazila sve potrebne datoteke ali se pojavio nov problem — kada nam zatreba novi modul i kada ga kreiramo u editoru računar će ga upisati u E:\MOD2J\MOD a ne u tekući katalog; program će se korektno prevoditi ali će posle biti teško izdvojiti module koji čine naš projekat. Do „prvog" rešenja je na sreću bio samo jedan korak — stavljanjem tačke (tekući katalog) ispred imena Module 2 kataloga promenili smo redosled upisivanja i došli do konačne datoteke M2.RES koja glasi:

```
 *.def = .; e:\mod2j\mod
 *.obj = .; e:\mod2j\obj
m2.ov1 = .; e:\mod2j\exe
m2.err = .; e:\mod2j\exe
m2.mnu = .; e:\mod2j\exe
```

Docnijim eksperimentisanjem ustanovili smo da pri startovanju M2.EXE najpre proveri postojanje M2.RES u tekućem a tek onda u svom katalogu što znači da se za svaki posao može napraviti posebna redirekcija. U najvećem broju slučajeva je međutim opisana datoteka u osnovnom katalogu Module 2 (u našem slučaju E:\MOD2J\EXE) sasvim dovoljna.



Upoređena sa *Turbo Pascal*-ovom inicijalizacija *JPI Module 2* nije ni mnogo lakša ni mnogo teža — broj datoteka za kopiranje i zauzet prostor na disku su uporedivi: posao koji treba naknadno obaviti sličan (i *Turbo Pascal*-u treba objasniti „gde je šta" s tim što se to ne obavlja kreiranjem tekstualne datoteke nego startovanjem programa TINST) a docnija upotreba iste. Mala (a možda i ne tako mala) prednost *Turbo Pascal*-a je što će se svako setiti da pokrene TINST dok podatke o datoteci M2.RED nije lako iskopati!

Korisnički interfejs

JPI Modula 2 je očito preuzela dobar deo svog korisničkog interfejsa od *Turbo Pascal*-a: po startovanju programa na ekranu se pojavljuje prizor sa slike 1: editor u okviru koga unosimo i ispravljamo programe koje potom prevodimo i izvršavamo sa Alt R. Na raspolaganju su nam razne operacije sa datotekama (Alt F), prevođenje (Alt C), povezivanje (Alt L), podešavanje (Alt O) i tome slično — kao da radimo sa *Turbo Pascal*-om. U praksi se međutim rad svodi na ispravljanje programa u editoru i startovanje sa Alt R — ako se program širi preko većeg broja modula Alt R će automatski prevesti sve potprograme koji su u međuvremenu menjani (automatski *Make*).

Editoru JPI Module 2 gotovo da se ne može naći mana: kontrolne sekvence koje podsećaju na *WordStar* ali koje je mnogo lakše zapamtiti (ako na primer editor „primeti" da po pritisku na Ctrl K ili Ctrl Q čekamo više od sekunda, na nekom slabije iskorišćenom delu ekrana pojaviće se prozor sa spiskom Ctrl K odnosno Ctrl Q sekvenci), u praksi više nego dovoljne četiri prozora koja se mogu proizvoljno dimenzionisati i pozicionirati pritiskom na Scroll Lock i koji se aktiviraju jednostavnim Alt 1 — Alt 4, kontrolna pitanja koja onemogućavaju gubitak izvornog programa usled kraha sistema ili neopreznog napuštanja integrisane okoline... Posebno poglavlje je konfigurabilnost editora — u osnovnom direktorijumu Module 2 nalazi se ASCII datoteka M2.MNU u kojoj su upisane sve (ali baš sve!) komande koje prepoznaje integrisana okolina: jednostavnom promenom ovoga teksta prilagođavamo editor svome ukusu na način koji je detaljno opisan u okviru dokumentacije. *Turbo Pascal*-ova integrisana okolina takođe može da se konfiguriše ali ne ovako potpuno — možemo na primer da definišemo neku komandu editora ali ne možemo da promenimo način za startovanje programa: Alt R je uvek Run što kod *JPI Modula 2* ne mora biti slučaj. *JPI Modula 2* je sve u svemu na polju editora bitno jača od *Turbo Pascal*-a.

Postoje ipak, neki opravdani razlozi za *Turbo Pascal*-ov „editor iz kamenog doba". *Turbo Pascal* naime sve radi u memoriji: tamo je editor, izvorni *(source)* program, njegova prevedena i povezana verzija i podaci koje program obrađuje. EXE program se upisuje na disk isključivo na eksplicitan zahtev korisnika. Za razliku od toga editor Module 2 u suštini samo poziva kompajler i linker — sve međudatoteke i finalni EXE fajl ostaju na disku i odatle se izvršavaju. Rezultati su očiti — *Turbo Pascal* će prevoditi mnogo brže ali zato OBJ fajlovi koje *JPI Modula 2* ostavlja na disku obezbeđuju razvoj programa čije su pojedine komponente pisane na raznim jezicima. *Turbo Pascal*-ove TPU datoteke nisu kompatibilne čak ni sa drugim proizvodima koji nose Borlandovu etiketu. Pa ipak kod projekata umerenog obima fascinantna brzina koju donosi rad u memoriji predstavlja izuzetnu prednost a nepostojanje standardnih OBJ fajlova srtan nedostatak, da i ne govorimo o korisnicima PC-ja koji se još nisu opremili hard diskom i kojima jedino *Turbo Pascal* obezbeđuje komforno programiranje.

Ne treba zaboraviti ni drugu veliku prednost integrisane okoline *Turbo Pascal*-a: debager. Firma *Jensen & Partners International* naravno odvojeno prodaje debager za *JPI Modulu 2* i taj je debager po kvalitetima sasvim uporediv sa Borlandovim eksternim *Turbo Debugger*om. *Turbo Pascal* međutim ima veliku prednost u vidu internog debagera ugrađenog u integrisanu okolinu — mogućnost izvršavanja programa korak po korak ili proceduru po proceduru, testiranje vrednosti promenljivih, interaktivno ispravljanje i munjevito ponovno prevođenje programa nude komfor koji bilo koji eksterni debager (kako JPI tako i *Turbo Debugger*) može samo da sanja!

```
slika 2

UNIT Prost;
(*
      GENERISANJE SAVRŠENIH BROJEVA
 - modul za testiranje prostih brojeva -
     (C) 1989  by Dejan Ristanović
              Računari 55
*)

INTERFACE

FUNCTION ProstBroj    (n: REAL): Boolean;

FUNCTION SumaDelilaca (n: REAL): REAL;

IMPLEMENTATION

FUNCTION deli (n  m: REAL): Boolean;
BEGIN
   deli:=Frac (n/m) = 0;
END; { deli }

FUNCTION ProstBroj (n: REAL)  Boolean
VAR koren  p: REAL;
BEGIN
   ProstBroj:=FALSE
   IF (n=2) OR (n=3) THEN
   BEGIN
      ProstBroj:=TRUE;
      EXIT
   END;
   IF deli (n  2) OR deli (n  3) THEN EXIT;
   p:=5;
   koren:=Int (Sqrt (n))
   WHILE p<=koren DO
   BEGIN
      IF deli (n  p)   THEN EXIT;
      IF deli (n  p+2) THEN EXIT;
      p:=p+6
   END
   ProstBroj:=TRUE;
END; { ProstBroj }

FUNCTION SumaDelilaca (n: REAL): REAL
VAR res  i: REAL
BEGIN
   res:=1;
   i:=2;
   WHILE (i<n) do
   BEGIN
      IF deli (n  i) THEN res:=res+i;
      i:=i+1
   END;
   SumaDelilaca:=res;
END; { SumaDelilaca }

END  { Prost }
```

```
PROGRAM Savršeni brojevi

      GENERISANJE SAVRŠENIH BROJEVA
       [illegible] Turbo Pascala
      (C) 1989  by Dejan Ristanović
              Računari 55

USES Prost

VAR n  DvaNaN  REAL

FUNCTION pow (b  REAL   REAL
VAR res  i  REAL
BEGIN
   res:=1  i:=1
   WHILE i<=b DO
   BEGIN
      res:=res*2
      i:=i+1;
   END;
   pow:=res
END  { pow }

BEGIN { main }
   n:=2
   WHILE n<15 DO
   BEGIN
      IF ProstBroj (n) THEN
      BEGIN
         DvaNaN:=pow (n)
         IF ProstBroj (DvaNaN - 1) THEN
            WriteLn ('Savršen broj  ', pow (n-1)*(DvaNaN-1))
      END
      n:=n+1
   END
   WriteLn
   n:=2;
   WHILE n<500 DO
   BEGIN
      IF SumaDelilaca (n) = n THEN
         WriteLn ('Savršen broj  ', n:[illegible])
      n:=n+1;
      [illegible]
   END
   WriteLn ('Kraj rada')
END  { Savršeni brojevi }

Savršen broj            6
Savršen broj           28
Savršen broj          496
Savršen broj         8128
Savršen broj     33550336
Savršen broj  8 589869056

Savršen broj            6
Savršen broj           28
Savršen broj          496
Kraj rada
```

Nesumnjiva prednost *Turbo Pascal*-a je HELP biblioteka — *JPI Modula 2* takođe ima HELP koji se poziva na isti način (F1) ali je pomoć koju ovaj HELP pruža ograničena na editor, integrisano okruženje i neke globalne teme vezane za Modulu 2 kao jezik; pored svega ovoga *Turbo Pascal*-ov HELP je opremljen detaljnim opisom svake ugrađene procedure ili funkcije. Autori *JPI Module 2* su ovu prednost pokušali da otklone isporučivanjem definicionih sekcija svih biblioteka (Modula 2 ima malo ugrađenih funkcija i mnogo biblioteka) ali se lakoća pritiska na F1 jednostavno ne može porediti sa otvaranjem prozora, učitavanjem DEF fajla, traženjem po njemu... *Turbo Pascal*-ov HELP se uz to prilagođava prilikama *(context sensitive)* — ako je na ekranu ispisana neka poruka o grešci pritisak na F1 će dati opis te greške, ako je kurzor na nekoj reči Ctrl F1 će dati podatke o toj proceduri i tome slično. Prilagođavanje HELP-a *JPI Module 2* okolnostima rešeno je na mnogo nižem nivou.

JPI u praksi

Kako sve ovo izgleda u praksi? Odlučili smo da umesto nekog od standardnih *benchmark* testova napišemo svoj program i na njemu testiramo brzinu prevođenja i izvršavanja *Turbo Pascal*, *Logitech* i *JPI Modula 2* programa. Trebao nam je netrivijalan primer (nešto što kompajler ne može optimizovati na NOP tj. nešto što stvarno proizvodi rezultate) čiji je izvorni kod relativno kratak a vreme izvršavanja dovoljno da se razlike primete. U prošlim „Računarima" opisali smo razloge koji su nas naveli da se opredelimo za generisanje savršenih brojeva (**savršenim** se naziva broj koji je jednak zbiru svih svojih delilaca — broj 28 je na primer savršen pošto je deljiv sa 1 2 4 7 i 14 (deljiv je naravno i sa 28 ali se to ne računa) i pošto je 1+2+4+7+14=28). U okviru programa savršene brojeve smo pronalazili na dva načina — „grubom silom" (uzmemo broj, pronađemo sve njegove delioce i onda ih saberemo) i korišćenjem teorema koja kaže da je broj paran i savršen (još nije pronađen ni jedan neparan savršen broj premda nije ni dokazano njegovo nepostojanje) ako i samo ako se može predstaviti u obliku $2^{n-1}*(2^n-1)$ pri čemu je 2^n-1 prost broj — „inteligentni" algoritam generiše sve savršene brojeve u oblasti numeričke preciznosti računara za manje od sekunde dok se „glupi" algoritam muči par minuta da pronađe savršene brojeve manje od 500! Odgovarajući program pisan na *Turbo Pascal*-u dat je na slici 2.

Pošto smo pre mesec dana napisali i *Logitech* Modula 2 ekvivalent programa sa slike 2 i pošto je „Modula 2 dobro standardizovan jezik" očekivali smo da će testiranje JPI Module 2 biti dečja igra — učitamo program, pritisnemo Alt R i on proradi. Prvo Alt R je međutim prijavilo ni manje ni više nego 74 greške na ovih sto linija!

Pokazalo se pre svega da se biblioteke sa osnovnim procedurama *Logitech* i *JPI Modula 2* različito zovu: InOut treba zameniti sa IO a MathLib0 sa MATHLIB. Da bi stvari bile još lepše autori *Logitech* Module 2 su izdvojili sve procedure za ispisivanje racionalnih brojeva u biblioteku RealInOut dok se kod JPI Module 2 kompletan ulaz/izlaz nalazi u biblioteci IO. Promenili smo dakle imena biblioteka i ponovo pokušali sa prevođenjem ali broj grešaka jedva da se smanjio. Ubrzo se pokazalo i zašto — ne samo što su imena biblioteka različita nego se razlikuju i imena pojedinih procedura pa WriteLn treba zameniti sa WrLn, WriteString sa WrStr, WriteReal sa WrRl. Write pol puno izostaviti. Pošto smo posle priličnog listanja dokumentacije popisali ove razlike usudili smo se da pomislimo da je problemima kraj. Daleko od toga — problemi su tek počinjali!

Najpre se pokazalo da JPI Module 2 nema funkcije Int i Frac pomoću kojih se na *Logitech* Moduli 2 računa ceo i razlomljen deo racionalnog broja. Pronašli smo na sreću funkciju TRUNC (odbacivanje decimala) i zaključili da ćemo Frac (X) lako zameniti sa X TRUNC (X); posle se pokazalo da ovde treba dodati i jedno FLOAT (X FLOAT (TRUNC (X)) pošto se od racionalnog broja ne sme oduzimati ceo. ell lo smo nekako prebrodili. Kompajler je zatim prijavio da procedura *sqrt* ne postoji. Ništa zato, pomislili smo obodreni dosadašnjim „uspesima" verovatno postoji ali se drugačije piše — I zaista, pokazalo se da je ime procedure *Sqrt* (Modula 2 kao što se sećamo pravi razliku između velikih i malih slova) što smo ponosno ugradili u program. Novo Alt R dalo je čudnu poruku — funkcija *Sqrt* zahteva argument drugog tipa. Kog tipa ako ne racionalnog (REAL)? Pogled u uputstvo otkrio je da *Sqrt* zahteva argument tipa LONGREAL što je u prvi mah izgledalo zgodno — REAL brojevi bi onako obezbedili generisanje samo prvih pet savršenih brojeva (6 28 496 8128 33550336) tip LONGREAL bi obezbedio petnaestak tačnih cifara dovoljnih za generisanje

```
Slika 3:

DEFINITION MODULE Prost;
(*
        GENERISANJE SAVRŠENIH BROJEVA
 - procedure za testiranje prostih brojeva -
        (C) 1989  by Dejan Ristanović
               Računari 55
*)

PROCEDURE ProstBroj (n: LONGREAL): BOOLEAN;

PROCEDURE SumaDelilaca (n: LONGREAL): LONGREAL;

END Prost.


IMPLEMENTATION MODULE Prost;
(*
        GENERISANJE SAVRŠENIH BROJEVA
 - procedure za testiranje prostih brojeva -
        (C) 1989  by Dejan Ristanović
               Računari 55
*)

FROM MATHLIB IMPORT Sqrt;

PROCEDURE Frac (ulaz: LONGREAL): LONGREAL;
VAR x: LONGCARD;
BEGIN
   x:=LONGCARD (ulaz);
   RETURN ulaz-LONGREAL (x);
END Frac;

PROCEDURE deli (n, m: LONGREAL): BOOLEAN;
BEGIN
   RETURN Frac (n/m) = 0.0;
END deli;

PROCEDURE ProstBroj (n: LONGREAL): BOOLEAN;
VAR koren, p: LONGREAL;
BEGIN
   IF (n=2.0) OR (n=3.0) THEN
      RETURN TRUE;
   END;
   IF deli (n, 2.0) OR deli (n, 3.0) THEN RETURN
   p:=5.0;
   koren:=LONGREAL (LONGCARD (Sqrt (n)));
   WHILE p<=koren DO
      IF deli (n, p)   THEN RETURN FALSE; END;
      IF deli (n, p+2.0) THEN RETURN FALSE; END;
      p:=p+6.0;
   END;
   RETURN TRUE;
END ProstBroj;

PROCEDURE SumaDelilaca (n: LONGREAL): LONGREAL;
VAR res, i: LONGREAL;
BEGIN
   res:=1.0;
   i:=2.0;
   WHILE (i<n) DO
      IF deli (n, i) THEN res:=res+i; END;
      i:=i+1.0;
   END;
   RETURN res;
END SumaDelilaca;

END Prost.
```

```
MODULE Savrs;
(*
       GENERISANJE SAVRŠENIH BROJEVA
      - demonstracija  JPI Modula 2 -
      (C) 1989  by Dejan Ristanović
              Računari 55
*)

FROM Prost IMPORT ProstBroj, SumaDelilaca;
FROM IO    IMPORT WrLngReal, WrLn, WrStr;

VAR n, dvaNaN: LONGREAL;

PROCEDURE pow (b: LONGREAL): LONGREAL;
VAR res, i: LONGREAL;
BEGIN
   res:=1.0; i:=1.0;
   WHILE i<=b DO
      res:=res*2.0;
      i:=i+1.0;
   END;
   RETURN res;
END pow;

BEGIN
   n:=2.0;
   WHILE n<=18.0 DO
      IF ProstBroj (n) THEN
         DvaNaN:=pow (n);
         IF ProstBroj (DvaNaN-1.0) THEN
            WrStr ('Savršen broj:  ');
            WrLngReal (pow(n-1.0)*(DvaNaN-1.0), 14, 17);
            WrLn;
         END;
      END;
      n:=n+1.0;
   END;
   WrLn;
   n:=2.0;
   WHILE n<500.0 DO
      IF SumaDelilaca (n)=n THEN
            WrStr ('Savršen broj:  ');
            WrLngReal (n, 14, 17);
            WrLn;
         END;
      n:=n+1.0;
      IF LONGREAL (LONGCARD (n/10.0))=n/10  THEN
         WrLngReal (n, 14, 17);
         WrStr  (CHR(13));
      END;
   END;
   WrStr ('Kraj reda            ');
   WrLn;
END Savrs.
Savršen broj:  6.00000000000000E+0
Savršen broj:  2.80000000000000E+1
Savršen broj:  4.96000000000000E+2
Savršen broj:  8.12800000000000E+3
Savršen broj:  3.35503360000000E+7
Savršen broj:  8.58986905600000E+9

Savršen broj:  6.00000000000000E+0
Savršen broj:  2.80000000000000E+1
Savršen broj:  4.96000000000000E+2
Kraj reda
```

savršenog broja 8589869056 i uz malo sreće broja 137438691328. Zamenili smo dakle REAL sa LONGREAL i sve ponovo preveli ali je kompajler zastao na funkciji TRUNC koja zahteva argument tipa REAL a nikako LONGREAL. Ako radimo sa racionalnim brojevima nemamo koren ali zato imamo ceo deo, ako radimo sa racionalnim brojevima u dvostrukoj tačnosti imamo koren ali nam nedostaje ceo deo ... divota jedna!

Može li se običan racionalan broj prevesti u dvostruku tačnost? Vrlo teško — probali smo R:=LR (R tipa REAL, LR tipa LONGREAL), R:=R*LR, R:=1.0*LR i svašta drugo ali rezultata jednostavno nije bilo. Modula 2 hladnokrvno odbija mešanje promenljivih različitih tipova u istom aritmetičkom izrazu! Sledi neizbežno listanje uputstva, definicionih sekcija modula ASMLIB, FLOATEXC, LIB, MATHLIB i SYSTEM ali rezultata nema — stvar se izgleda ne može uradili. Ostalo nam je samo da nostalgično zaključimo da su fortran i bejzik jedini jezici pravih Programera i da stvar ostavimo da prenoći ... setićemo se već nečega!

„Nešto" smo najzad pronašli u nekom skrivenom kutku uputstva za upotrebu i to bez ikakve pomoći inače vrlo opširnog i vrlo beskorisnog indeksa — *JPI Module 2* omogućava da otkucate LONGREAL (izraz) i tako rezultat izraz-a pretvorite u LONGREAL, na sličan način se i ceo deo može računati kao LONGREAL (LONGCARD (izraz)), koren racionalnog broja sa REAL (Sqrt (LONGREAL (izraz))) i tako dalje — kada znate u čemu je stvar, sve ovo ne deluje nelogično ali bi bilo lepo da je to malo istaknutije u okviru dokumentacije! Posle sitnih prepravki i ispravki došli smo do programa sa slike 3, generatora savršenih brojeva pisanog na *JPI Moduli 2*. Na slici 4 dajemo i odgovarajući program pisan na *Logitech* Moduli 2 — znamo da vam nije nepoznat ali želimo da istaknemo razlike između dve implementacije istog (navodno dobro standardizovanog) jezika na istom računaru: skoro da nije ostao ni „kamen na kamenu". Možemo misliti šta bi tek bilo da je program trebalo prilagoditi nekom drugom kompjuteru!

Turbo Pascal

Verzija
5.0, 29. avgust 1988.

Namena
Kompajler

Sadržaj paketa
Tri diskete i dva uputstva

Hardversko-softversko okruženje
IBM PC/XT/AT ili kompatibilan, 512 K RAM-a, flopi ili hard disk, DOS 2.10 ili noviji

Zauzet prostor na disku
Oko 506 K

Ulaz
Tastatura

Izlaz — ekran
CGA/EGA/VGA/Hercules

Dokumentacija
User's Guide — 350 A5 strana
Reference Guide — 500 A5 strana

Proizvođač
Borland International
4585 Scotts Valley Dr.
Scotts Valley, CA 95066
U.S.A.

Poređenje preformansi

Sledi poređenje performansi. *Turbo Pascal* program sa slike 2 smešten je u dve datoteke (prilično nepotrebno ali smo želeli da testiramo rad sa modulima) i za manje od pola sekunde preveden prostim pritiskom na Alt R R. Rezul

```
Sl. 4

DEFINITION MODULE Prost
(*
        GENERISANJE SAVRŠENIH BROJEVA
  - procedure za testiranje prostih brojeva
        (C) 1989  by Dejan Ristanović
                  Računari 55
*)

PROCEDURE ProstBroj (n: REAL): BOOLEAN;

PROCEDURE SumaDelilaca (n: REAL): REAL;

END Prost.


IMPLEMENTATION MODULE Prost;
(*
       GENERISANJE SAVRŠENIH BROJEVA
   program za testiranje prostih brojeva
       (C) 1989  by Dejan Ristanović
                 Računari 55
*)

FROM FloatingUtilities IMPORT Frac, Int;
FROM MathLib0 IMPORT sqrt;

PROCEDURE deli (n, m: REAL): BOOLEAN;
BEGIN
   RETURN Frac (n/m) = 0.0
END deli;

PROCEDURE ProstBroj (n: REAL): BOOLEAN;
VAR koren, p: REAL;
BEGIN
   IF (n=2.0) OR (n=3.0) THEN
      RETURN TRUE;
   END;
   IF deli (n, 2.0) OR deli (n, 3.0) THEN RETURN FALSE END;
   p:=5.0;
   koren:=Int (sqrt (n));
   WHILE p<=koren DO
      IF deli (n, p) THEN RETURN FALSE END;
      IF deli (n, p+2.0) THEN RETURN FALSE END;
      p:=p+6.0
   END;
   RETURN TRUE
END ProstBroj;

PROCEDURE SumaDelilaca (n: REAL): REAL;
VAR res, i: REAL;
BEGIN
   res:=1.0;
   i:=2.0;
   WHILE (i<n) DO
      IF deli (n, i) THEN res:=res+i END;
      i:=i+1.0;
   END;
   RETURN res
END SumaDelilaca;
```

```
MODULE SavršeniBrojevi;
(*
        GENERISANJE SAVRŠENIH BROJEVA
    - demonstracija Logitech Module 2
      (C) 1989  by Dejan Ristanović
                Računari 55
*)

FROM Prost             IMPORT ProstBroj, SumaDelilaca;
FROM RealInOut         IMPORT WriteReal;
FROM InOut             IMPORT WriteLn, WriteString, Write;
FROM FloatingUtilities IMPORT Frac;

VAR n, DvaNaN: REAL;

PROCEDURE pow (b: REAL): REAL;
VAR res, i: REAL;
BEGIN
   res:=1.0; i:=1.0;
   WHILE i<=b DO
      res:=res*2.0;
      i:=i+1.0;
   END;
   RETURN res;
END pow;

BEGIN
   n:=2.0;
   WHILE n<=16.0 DO
      IF ProstBroj (n) THEN
         DvaNaN:=pow (n);
         IF ProstBroj (DvaNaN-1.0) THEN
            WriteString ('Savršen broj: ');
            WriteReal (pow(n-1.0)*(DvaNaN-1.0), 20);
            WriteLn;
         END;
      END;
      n:=n+1.0;
   END;
   WriteLn;
   n:=2.0;
   WHILE n<500.0 DO
      IF SumaDelilaca (n)=n THEN
            WriteString ('Savršen broj: ');
            WriteReal (n, 20);
            WriteLn;
         END;
      n:=n+1.0;
      IF Frac (n/10.0)=0.0 THEN
         WriteReal (n, 15);
         Write (CHR(13));
      END;
   END;
   WriteString ('Kraj rada        ');
   WriteLn;
END SavršeniBrojevi.

Savršen broj:  6.000000000000E+000
Savršen broj:  2.800000000000E+001
Savršen broj:  4.960000000000E+002
Savršen broj:  8.128000000000E+003
Savršen broj:  3.355033600000E+007
Savršen broj:  8.589869056000E+009

Savršen broj:  6.000000000000E+000
Savršen broj:  2.800000000000E+001
Savršen broj:  4.960000000000E+002
Kraj rada
```

tujuća .EXE datoteka je dugačka 6656 bajta dok je vreme izvršavanja 47 sekundi. Sva merenja obavljena su na 12 MHz AT računaru sa hard diskom od 80 M i 28 ms i bez aritmetičkog koprocesora.

Logitech Modula 2 program sa slike 4 smešten je u tri datoteke (glavni modul, definiciona i implementaciona sekcija potprograma) i preveden primenom .BAT datoteke od tri reda:

m2c prost.DEF/NOA/B
m2c Prost/NOA/B savrs/NOA/B
m2l savrs

Prevođenje i povezivanje je potrajalo 31 sekund, rezultujući fajl SAVRS.EXE bio je dug 37939 bajta dok je vreme izvršavanja bilo 2 minuta i 5 sekundi.

JPI Modula 2 program sa slike 3 smešten je u tri datoteke (glavni modul, definiciona i implementaciona sekcija potprograma) i preveden prostim pritiskom na Alt R i to za 7.5 sekundi. Rezultujući fajl SAVRS.EXE bio je dug 15448 bajta dok je vreme izvršavanja bilo 3 minuta i 2 sekunde.

Vidi se da je *Turbo Pascal* pobednik po svakom pitanju — beskrajno kraće prevođenje, .EXE fajl koji je duplo kraći od JPI i pet puta kraći od *Logitech*-ovog i 3—4 puta brži rad. Međusobno poređenje dva Module 2 pokazuje da JPI brže prevodi (zato se valjda i zove *Top Speed*) ali se zato rezultati *Logitech*-ovog prevođenja brže izvršavaju: sami procenite šta je važnije za posao kojim se bavite! Sva tri programa isprobali smo i na 20 MHz 80386 računaru kome „pomaže" keš od 64 kilobajta. Paskal program se izvršio za 25 sekundi, *Logitech* verzija za minut i dva sekunda a JPI program za minut i 27 sekundi: odnosi su uglavnom sačuvani.

Da bi test bio objektivan, moramo da kažemo da je *Turbo Pascal* radio sa 12 a *Logitech* i *JPI Modula 2* sa 15 tačnih cifara — verujemo da je test ipak prilično „fer" pošto oba kompajlera emuliraju kod za rad sa racionalnim brojevima u svom formatu. *JPI Modula 2* je, treba se dodati, obezbedila i generisanje sedmog savršenog broja (137438691328) koji izlazi iz *Turbo Pascal*-ovog opsega i koji *Logitech* Modula 2 takođe generiše ali uz priličnu numeričku grešku!

Kako sve to izgleda u uslovima nekog ozbiljnijeg projekta? Nismo naravno imali vremena da napišemo par stotina kilobajta „pravog" *Turbo Pascal* programa a zatim i Modula 2 verziju istog i da proverimo efikasnost. Umesto toga pokušali smo da prevedemo ADRBOOK iz *ModBase*-a firme PMI (sam *ModBase* se zajedno sa *Repertoire*-om ima oko 1.2 megabajta izvornog koda — pogledajte „Raču

JPI Modula 2

Verzija
1.12
Namena
Kompajler
Sadržaj paketa
JPI Modula 2: tri diskete i dve knjige
TechKit: disketa i knjiga
Hardversko-softversko okruženje
IBM PC/XT/AT ili kompatibilan, 512 K RAM-a, hard disk, DOS 3.00 ili noviji
Zauzet prostor na disku 1—1.5 megabajta
Ulaz
Tastatura
Izlaz — ekran
CGA/EGA/VGA/Hercules
Dokumentacija
Language Tutorial — 200 A5
User's Manual — 270 A5
TechKit — 80 A5
Proizvođač
Jensen & Partners International
1101 San Antonio Rd. Suite 301
Mountain View, CA 94043
U.S.A.

je 41) sa jedne demo editor iz paketa *Turbo Pascal 5.0 Power Tools* firme *Blaise Computing Inc* (oko 944 K izvornog koda) sa druge strane *Turbo Pascal* je ponovo pokazao svoju fascinantnu brzinu — po pritisku na Ctrl R čitav paket je i pored izrazito nepovoljne strukture (niz datoteka sa ekstenzijom IMP koje su komandom {$I} uključene u glavni program i odgovarajuće module) preveden za 27 sekundi! JPI je svoj posao obavio za 5 minuta i 16 sekundi ali tek posle manjih problema (čitaoci prošlih računara sećaju se da *Logitech* Modula 2 jednostavno nije uspela da obavi ovaj posao — posle 15 minuta prevođenja prijavljena je greška koje nismo uspeli da otklonimo) — pokazalo se da verovatno krivicom firme PMI na njihovim disketama koje čine *ModBase* i *Repertoire* ime i određen broj datoteka sa istim imenima. Iz razloga u koje se nismo upuštali jedna grupa ovih datoteka proizvodi greška a druga dovodi do ispravnog .EXE fajla. Marfijevi zakoni su učinili da najpre naletimo na one „pogrešne"!





Paskal je paskal

U okviru ovoga teksta bavili smo se uglavnom razlikama između korisničkih interfejsa *Turbo Pascal*-a i *JPI Module 2* i videli da značajan deo poređenja da u prilog Borlandovom kompajleru — jedino je JPI editor bolji. Razlikama između paskala i Module 2 kao jezika bavili smo se uglavnom u „Računarima 52" ali je ovde neophodno par komentara. Rekli smo da je segment za podatke *Turbo Pascal*-a ograničen na 64 K **za sve module** dok programer koji se poredelio za Modulu 2 može da da „pun gas" i proširi podatke preko svih 640 K RAM-a. Što se JPI Module 2 tiče ova tvrdnja stoji samo delimično — svake strukture je ograničena na 64 K a na isto je ograničen i segment podataka u svakom od modula — to praktično znači da u programu zaista možete pristupati čitavoj slobodnoj memoriji ali ste u svakom pojedinom modulu ograničeni na 64 K. Može se na sreću primeniti i mali trik koji ilustruje slike 5 — kreiramo modul u kome je samo definisan niz i onda tom nizu slobodno pristupamo iz glavnog programa čime faktički dobijamo 123 K za podatke. Iako je našlo slično apsolutno nemoguće na *Logitech* Moduli 2 sve ove memorijske dobitke možemo proglasiti za polovičan posao — pravo rešenje bi bile **strukture** duže od 64 K! Ozbiljno ograničenje koje je Modul 2 stvarno ukinula su stringovi od 255 znakova — JPI obezbeđuje stringove od preko 60 000 znakova!

Nesumnjiva prednost Module 2 nad *Turbo Pascal*-om je prevelika biblioteka procedura među kojima ćete na primer naći kalendar rutine hronometer brojne konverzije kontrolu uređaja i RS-232 portove generisanje zvuka pretraživanje diska kontrolu miša rad sa (pseudo) nezavisnim procesima i tome slično (spisak procedura je nešto kraći od *Logitech*-ovog — ali je i dalje impresivan). Vrlo je vredno i to što je većina ovih biblioteka data u *source*-u na Moduli 2 i asembleru; slične procedure korisnici *Turbo Pascal*-a moraju samostalno pisati ili odvojeno kupovati. Korisnici Module 2, zauzvrat moraju da trpe „sintaksni teror" vodeći strogo računa o velikim i malim slovima (mora se na primer pisati *WrLngReal* a ne *WrLngreal* ili ne daj Bože *wrlngreal* — naročito smeta nedostatak bilo kakve logike u ovom označavanju jer se na primer TRUNC piše velikim slovima a kod Sqrt je samo prvo slovo veliko) razlikujući cele i racionalne brojeve (A –5 je sintaksno nedopušteno mora se pisati A -5.0 još je neprijatnije što se pri INPUT u racionalnih brojeva mora kucati tačka pa broj 5 bez tačke biva registrovan kao nula)

Logitech Modula 2

Verzija
3.03
Namena
Kompajler
Sadržaj paketa
Module 2 Compiler
Module 2 Toolkit
MOD Text Editor
Turbo Pascal Translator
— 5 disketa i priručnik
— 4 diskete i priručnik
— 1 disketa
— 2 diskete i priručnik
Hardversko-softversko okruženje
IBM PC/XT/AT ili kompatibilan 512 K RAM-a flopi ili hard disk DOS 3.00 ili noviji
Zauzet prostor na disku
4.25 megabajta
Ulaz
Tastatura miš
Izlaz — ekran
CGA/EGA/Hercules
Dokumentacija
Logitech Module 2 *User's Manual*
Logitech Modula 2 *Toolkit*
Logitech Module 2 *Point Editor*
Turbo Pascal to Module 2 *Translator*
— 420 A5 strana
— 180 A5 strana
— 160 A5 strana
— 200 A5 strana
Proizvođač
Logitech Inc
6505 Kaiser Drive
Fremont CA 94555
U.S.A.

uvoza i izvoza najelementarnije procedure odvajaju definicije od koda.

Dokumentacija *JPI Module 2* je veoma detaljna i ne opisuje samo usluge ovog kompajlera nego i pomaže poznavaocu paskala da se prilagodi novostima koje Modul 2 može da mu pruži. Dokumentacija je uz to veoma prijatna za čitanje i bezbolno vas upoznaje sa osnovama jezika učeći i pravilnom programiranju. Ovakav tip uputstva na žalost pokazuje i određene nedostatke koji odlaze do izražaja kada sednete ispred tastature i pored naoko detaljnog indeksa uspele nije lako pronaći podatak koji vam zatrebe. Verovatno će se pokazati najboljim da pročitate čitavo uputstvo praveći pri tome detaljne beleške!

Korak napred, dva koraka nazad

Šta reći na kraju? Odgovor na pitanje „da li preći sa *Turbo Pascal*-a na *JPI Modulu 2* ?" posle svega što smo napisali nije teško dati — iako se po nekim karakteristikama približila Borlandovom remek delu *JPI Modula 2* i dalje nije tako komforna brza i efikasna. Nekoliko umerenih prednosti u domenu korisničkog interfejsa i jezika jednostavno nisu kompenzacija za sve ono što je izgubljeno! Jedini racionalni razlog za prelazak na Modulu 2 može da bude nasušna potreba za nekom njenom uslugom koju *Turbo Pascal* jednostavno ne može da pruži — OBJ fajlovi gotove softverske alatke kao što je pomenuti *ModBase* ili ROM-abilan kod koji JPI i (navodno) *Logitech* Modula 2 navodno mogu da proizvedu (nigde nismo pročitali kako ali da verujemo reklamama)

Ako se odlučite na ovaj prelazak izbor nije teško odrediti — *JPI Module 2* je po većini karakteristike izrazito superiorne *Logitech*-ovoj što se naročito odnosi na poznavaoce *Turbo Pascal*-a integrisane okoline su slične kao kao da ih je pisao isti programer! Da izbor ne bude lak postarale se činjenica da se programi prevedeni uz pomoć *Logitech* Module 2 izvršavaju za indesetak procenata brže!

Na samom kraju moramo da kažemo da se trenutak koji smo izabrali za ovu seriju tekstova pokazao izrazito nepogodnim — dok je objavljivanje trajalo *Borland Logitech* i *Jensen & Partners International* su izbacili nove verzije *Turbo Pascal*-a i Module 2. Novu *JPI Modulu 2* smo na vreme nabavili (ovaj tekst se odnosi na verziju 1.12) ali smo u prošlim brojevima predstavili verzije *Turbo Pascal*-a i *Logitech* Module 2 koje su u međuvremenu zastarele. Zato ćemo u sledećem broju našeg časopisa objaviti poslednji i u početku serije neplanirani nastavak koji će se baviti novostima koje je programerskom svetu doneo *Turbo Pascal* 5.5 i njegovim odnosom sa obe Module 2

Svi primeri iz ovog teksta mogu se dobiti posredstvom BBS-a časopisa „Računari" i to komandom DOWNLOAD \ ČASOPIS \ R055MOD.ZIP. Mišljenja, pitanja i predloge vezane za ovu seriju tekstova možete dostaviti autoru upućivši ličnu poruku na njegovo ime. Svoja iskustva vezana za razne verzije Module 2 možete najzad podeliti sa drugim čitaocima „Računara" u okviru IBM konferencije BBS-a tema MODULA

Atari ST

Mala kolekcija ozbiljnih programa

Leto je daleko za nama, a isto tako i poslednji paketi PD igara. Povratak ozbiljnijem PD softveru sadrži tri kompletne aplikacije: program za crtanje električnih šema, adresar i program za stvaranje backup-kopija podataka sa tvrdog ili mekog diska.

Žarko Berberski

Razgledajući spisak do sada pomenđenih PD programa i onih koji su u redu za čekanje došli smo do zapanjujućeg podatka o negativnoj selekciji softvera. Što je program bolji i upotrebljiviji to je duže čekao (ili još čeka) na listi. Za takvo stanje su „kriva" tri uzroka. Pre svega kvalitetni programi obično imaju i opširniju dokumentaciju, više opcija itd. pa zahtevaju dužu obradu. Potom, kvalitetni programi obično dolaze iz Nemačke, što znači da ih je vrlo teško potpuno shvatiti jer je priložena dokumentacija praktično neupotrebljiva (da li je iko video Nemca koji je program dokumentovao na engleskom?). Konačno, letnji blok igara koji se produžio na septembar pa potom oktobarska pauza učinili su da dugo vremena ni jedan ozbiljan PD program nije ugledao svetlost dana.

Trenutno izgleda da bi trebalo pripremati više programa za svaki broj, no budući da je distribucija potpuno besplatna a takvom treba i da ostane, te da je sa stanovišta distribucije optimalno da 4 „broja" stane na jednu disketu, malo je izgleda da će se „throughput" nešto bitno povećati ali će se sasvim sigurno povećati brzina obrade najkvalitetnijih programa. Grupa beogradskih korisnika je počela sa direktnom nabavkom PD softvera iz Nemačke i Engleske pa će svakako nešto i od toga stići u „Računare", mada je generalna praksa da takav softver ostaje u krugu koji ga je poručio. Za javni softver se u inostranstvu plaćaju troškovi prikupljanja, obrade, presnimavanja, pakovanja itd. Za jednu disketu sa programima se obično traži 8 do 10 DEM. Toliko o razlikama domaće i strane PD distribucije.

Crtanje električnih šema

Program SCHALTPL.PRG (puni originalni naziv je Schaltplanzeichner) stoji već duže vremena na listi čekanja i nikako za njega ne preostane mesta. Program je, kao što mu ime kaže, nemačkog autora, no budući da mu je jedina namena crtanje električnih šema praktično se nećete ni sresti sa pisanim podacima. Kao što vidite na slici 1, prvih nekoliko redova ekrana je ispunjeno grafičkim simbolima koji predstavljaju kako osnovne grafičke elemente koje koristite pri crtanju tako i sve operacije koje možete izvoditi. Sve u svemu uspešno je izbegnuta upotreba jezika kao sredstva komuniciranja i na taj način olakšan rad korisnicima koji ne poznaju nemački jezik.

Program je rasterski orijentisan, što znači da jednom nacrtani objekat ne možete više tretirati kao samostalnu celinu jer on jednostavno postaje deo slike sastavljene od tačaka koje ni računaru ni programu ništa posebno ne znače niti u njima može prepoznati neki objekat. To ujedno znači i da morate biti dosta pažljivi u radu jer se učinjene greške dosta teško koriguju.

Program ima mogućnost rada sa blokovima. Bilo koji deo slike možete zaokružiti pravougaonikom i učiniti ga blokom koji potom možete kopirati, premeštati, uništiti ili spremiti na disk. Program omogućava istovremeno držanje 10 blokova u posebnim baferima tako da svaki od njih možete, pomoću odgovarajućeg grafičkog simbola u gornjoj liniji, u bilo kom trenutku dovesti na crtež koji upravo pravite.

Formati blokova i čitave slike nisu standardni, tako da crtež snimljen na disk u obliku .PLN spisa lako da cete učitati u neki obični crtački program, što bi mogla biti velika mana da program nema opciju za štampanje sa promenljivim drajverima, lako da ga možete prilagoditi vlastitom štampaču i vlastitim potrebama. Format .PLN spisa je derivacija nekog od standardnih A4 formata (oko 64K) pa nije isključeno da će neki dovitljiviji korisnik uspeti da napravi program za konverziju ili ga možda dobiti od samog autora.

Onima koji mu pošalju 20 DEM i praznu disketu autor nudi gomilu dodatnih grafičkih simbola, editor biblioteke simbola kao i najsvežiju verziju samog programa.

Adresar

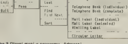
Program ADR_1_1.PRG je adresar sa prilično proširenim mogućnostima štampanja. Na slici 2 vidite jednu rednu situaciju u kojoj korisnik vrši pretraživanje baze podataka stavku po stavku. Na ovoj slici vidite i to da ADR_1_1 koristi masna slova za ime i prezime. Generalno, program koristi i kurzivna slova, čime podaci dobijaju na preglednosti, a drajver za štampač na složenosti. Drajver je vrlo lepo zamišljen, tako da nije nikakav problem menjati podatke u njemu i prilagođavati ga ne samo raznim štampačima već i raznim skupovima znakova za jedan isti štampač.

Program je iz Nemačke, no najveći deo poruka je preveden na engleski, tako da su i svi meniji koje vidite na slici 3 sada sa engleskim nazivima.

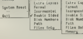
Adresar je u stvari mala baza podataka sa mogućnošću unošenja, pretraživanja, sortiranja i manuelnog prelistavanja baze stavku po stavku. Stavka ima 8 elemenata (primer stavke vidite na slici 2) za standardne podatke kao što su titula, ime, prezime, ulica i broj, grad sa poštanskim brojem i telefon. Element za upisivanje datuma rođenja se ređe sreće u programima ove vrste. Poslednji element je za upis proizvoljne zabeleške i ne bi bilo loše da je dvostruko veći od ostalih.

Preko menija **Edit** se vrše standardne operacije unošenja, promene i eleminisanja stavke u bazi. Meni **Search** daje operacije prelistavanja, pretraživanja i sortiranja. Sortiranje je, na žalost, ograničeno na samo jedan ključ koji može biti ili ime ili poštanski broj (Zip, Ort). Pretraživanje je, međutim, potpuno slobodno. One elemente za koje niste ne zadate program će zanemariti prilikom pretraživanja tako da će u završnom izveštaju biti sve stavke koje zadovoljavaju zadate uslove i imaju proizvoljan sadržaj „neodređenih" elemenata, kao da ste koristili opšti džoker znak. Na to svojstvo treba paziti da vam se ne dogodi da dobijete ogroman izveštaj samo zato što za neki element niste zadali uslov.

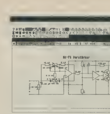
Meni **Utilization** sadrži opcije za izdavanje raznih izveštaja. Sve izveštaje možete poslati na štampač ili u spis na disku. U drugom slučaju će spis sadržati sve kontrolne kodove pa ga neće moći učitati u tekst procesor ali ćete ga zato moći poslati direktno na štampač čak i na sasvim drugom računaru.



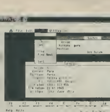
Slika 3 Glavni meni u programu „Adresar"



Slika 4 Glavni meni u programu TURTLE.PRG



Slika 1 Crtanje električnih shema



Slika 2 Adresar

Address List omogućava izdavanje kompletnog adresara a **Birthday List** izdavanja spiska sa datumima rođenja (lako da znate kad kome treba čestitati rođendan). Dve **Telephone Book** opcije izdaju telefonski imenik pojedinačno ili za celu bazu.

Za korišćenje ostalih opcija treba izvršiti neku vrstu selekcije. Ukoliko prelistavate bazu stavku po stavku, za svaku od njih možete izdati adresu stavkom **Mail Label** i posetnicu stavkom **Visiting Label**. Kad zadate neke uslove pretraživanja i dobijete na ekranu izveštaj o pronađenim stavkama postaće aktivne opcije **Selected Address List, Mail Label(selected)** i **Circular Letter**. Ova poslednja vam omogućava da učitate spis sa tekstom za cirkularno pismo i dobijete po jedno pismo za svaku stavku iz izveštaja pronađenih po ranije zadatim uslovima. Tako ovim programom uspešno obavljate i jedan od onih dosadnih poslova za koje bi inače trebalo učitavati tekst procesor, pa zatim pripremiti spisak stavki u formatu koji ovaj razume itd.

Jedan broj operacija iz menija možete obaviti direktno preko funkcijskih tastera a Help tasterom ulazite u poseban režim u kome se opcije menija ne izvršavaju već daju na ekranu dijaloge sa kratkim uputstvima — nažalost na nemačkom.

Sve u svemu ADR_1_1 je program kome se vrlo malo stvari može zameriti. Još kad bi bio kompletno na engleskom jeziku i imao opciju za izdavanje čistog ASCII teksta bio gotovo savršen za svakodnevnu upotrebu no budući da je PD ne može se od njega baš sve zahtevati.

Osiguravanje podataka

Koliko god bili sigurni u kvalitet svojih tvrdih ili mekih diskova i disk jedinica, uvek se pre ili kasnije dešava da neki podaci budu izgubljeni. Jedino rešenje tog problema je dovoljno često pravljenje rezervnih (backup) kopija. Ukoliko se radi o par spisa, nije nikakav problem iskopirati ih na par mesta čak i više puta u toku rada. Količina bitnih podataka se međutim često popne na veličinu koja se meri samo megabajtima i tada je direktno kopiranje izuzetno mučan posao. Pošto ste jedva skupili novac za tvrdi disk a o jedinici takozvane streamer trake ne možete ni sanjati, jedino je rešenje stvaranje rezervne kopije na disketama.

Program TURTLE.PRG je jedan od najbržih programa za pravljenje rezervnih kopija na ST mašinama. Dolazi iz U.S.A. pa sa dokumentacijom nema nikakvih problema jer je kompletno urađena na engleskom.

Na slici 4 vidite meniie ovog programa. Program ima sve standardne opcije počev od podešavanja arhivskog bita u zaglavlju spisa pa do opcionog formatiranja i stvaranja parcijelnih i dopunskih rezervnih kopija. Sva se to nalazi u meniju **Options**, dok meni **Help** daje osnovna objašnjenja svih opcija.

Program TURTLE.PRG je u stvari samo GEM bazirana radna okolina za program TTLEXEC.TTP koji obavlja sam proces kopiranja. Kopiranje se vrši sistemom spis-po-spis i proizvedena rezervna kopija je u standardnom TOS formatu tako da se normalno može koristiti pa mnogi ovaj program koriste za ažuriranje svojih mekih diskova. Program naime otvara RAM disk M veličine i formata identičnog standardno formatiranom dvostranom disku. Spisi se potom standardno kopiraju u taj RAM-disk da bi se potom njegov kompletan sadržaj prebacio na meki disk sistemom traku-po-traku. Ovakvim postupkom se s jedne strane maksimalno ubrzava prepisivanje podataka a s druge dobija potpuno standardno formatiran disk sa rezervnom kopijom. Dodatni kvalitet ovakvog postupka je taj što su na rezervnoj kopiji svi spisi neprekidni tj. sadržaj svakog spisa je u neprekinutom nizu uzastopnih sektora — nema nikakve segmentacije slobodnog prostora niti „rupa" u popunjenom delu diska.

Na osnovu svega do sada rečenog moglo bi se zaključiti da je program idealan, ali ipak nije. Da bi radio treba mu približno čitav megabajt memorije pa je preporučljivo pre njegovog startovanja podići mašinu „na prazno". Ako ste to zaboravili, u meniju **File** imate opciju za resetovanje sistema. Pošto program postavlja svoj vlastiti RAM-disk **M**, trebaće i posle njegovog izvršavanja „porušiti" mašinu i ponovo je podići u njenoj standardnoj konfiguraciji (onoj koju inače redovno koristite). Druga mana programa je sadržana u njegovoj apsolutnoj standardnosti. Zvuči paradoksalno, ali je tako. Pretpostavite da na tvrdom disku imate veliku bazu podataka od nekoliko megabajta. Kako ćete joj uraditi rezervnu kopiju ovim programom? Nikako! Pošto sva kopiranja vrši na potpuno standardan način, program nema nikakve mogućnosti da iskopira spis veći od veličine njegovog RAM-diska, odnosno veličine standardno formatiranog mekog diska. Za takve slučajeve morate pronaći drugi backup-program ili ga sami napraviti, što nije teško ali uz malo nepažnje može raditi vrlo sporo.

Šta ima novo



Sajam u Tuzli

Pod nazivom „Dani informatike Tuzla 89" održan je sajam na kome su izlagali firme Delta, Iris Comm, Informatika Doboj, Genelec iz Tuzle, IDAC Soda So, Kompred iz Tuzle, Mehanografika iz Cema. Poznate firme i ona tek u usponu privukle su 4.000 posetilaca koji su se četiri dana družili sa savremenom opremom.

Staro za novo

Computerised Enhanced Digital Audio Restoration, skraćeno CEDAR — nova je tehnologija razvijena za potrebe otklanjanja ogrebotina i šumova sa ploča, magnetofonskih i filmskih traka. Računar vrši analizu signala sa obe strane ploče i kalkuliše najverovatniju tačnu informaciju koja treba da popuni ogrebotinu. Metod omogućava i lepljenje slomljenih ploča. CEDAR metod primenjiv je na svim materijalima koji se koriste u produkciji (vosak, vinil...). Proces je usavršen u domovini rok-end-rola. Zajedno sa dr Rejnorom sa univerziteta u Kembridžu koji je razvio CEDAR, radila su i rok zvezde popul Gordona Rejda, pevačica i violinistkinja Karolina Koks, te džez muzičar Sajmon Godzil. Kil Miler, ekspert za hardver i Dejv Bets zadužen za softver, dali su sve od sebe da unapređena kompjuterizovana digitalna audio restauracija pokaže sjajne rezultate. Tako je restaurirana ploča Gustava Holsta „Planet Suite" iz 1953. u izvođenju Londonske filharmonije koja je bila teško oštećena, ali sada zvuči kao nova. Samo britanske nacionalne arhiva za zvuk poseduje više od milion ploča, a velike kompanije kao što su BBC i EMI imaju gotovo svaki snimak od 1877. godine kada je proizveden prvi gramofon. Oštećenih je mnogo. Kakva je korist od nove tehnologije više je nego jasno.



Nova linija AST-a

Novi AST Premium 386/33 pored ostalog podržava do 36 MB memorije i ima mogućnost za laku zamenu ploče sa postojećim 386 procesorom AST FASTboardom 486/25.

Revolver/Atari ST

Pun pogodak

Da bi se pokrenuo jedan ozbiljan program i započeo rad sa njim, potrebno je proći kroz određenu proceduru koja na ST-u podrazumeva inicijalizaciju sistema, učitavanje i startovanje programa iz AUTO foldera, učitavanje aksesorija, podešavanja određenih parametara (npr. brzina miša), startovanja samog programa, pa zatim opet podešavanja radnih parametara kao što su staza (*path*), promena diskete, učitavanja fajla na kome se radi, itd. Atari ST jeste brz, ali prosečan korisnik, razmažen ovom brzinom, vrlo brzo počinje da gubi strpljenje . . .

Marko Kirić

Pošto ozbiljniji rad vrlo često zahteva korišćenje podataka za čiju pripremu nije dovoljan samo jedan program (npr. pisanje teksta koji treba ilustrovati slikama), a uz to priprema takvih podataka najčešće zahteva paralelan rad, korisnik biva prinuđen da svako malo snima započeti rad, napušta tekući program, učitava drugi program, učitava nove podatke... Ako u takvom začaranom krugu uz to treba da se koriste i programi koji rade pod dijametralno različitim okruženjima, svaki prelaz iz jednog programa u drugi zahteva resetovanje i instalaciju celog niza potrebnih programa i aksesorija što sve zajedno drastično povećava vreme potrebno da se posao privede kraju, a još drastičnije smanjuje korisnikovo strpljenje i toleranciju. Tipičan primer je obrada ilustrovanog teksta u SIGNUM-u koji, kao što je poznato, izričito zahteva instalaciju posebnog programa (čime se prilagođava grafička sredina), dok su programi koji proizvode slike u traženom formatu (STad i GAMMA) veoma osetljivi na bilo kakve promene u sistemu i *izričito* zahtevaju „čistu" mašinu.

Zbog toga sasvim ljudski zvuči izjava jednog takvog korisnika kako vrlo često poželi da ima dve mašine! Na žalost, takvo rešenje na izgled praktično ostvarivo, pa nas je surova stvarnost i dalje primoravala ili na grickanje noktiju ili na filozofsko mirenje sa sudbinom. Nije greška — zaista piše „do skora", što znači da se rešenje ovog problema pojavilo u vidu programa *REVOLVER*, o kome smo već ukratko pisali u broju 53. U međuvremenu je autor ovog teksta imao prilike da se detaljnije upozna sa ovim zaista izuzetnim programom, a rezultati naših novih saznanja su upravo pred vama.

Kako je nastao . . .

Revolver je delo mladog, ali već poznatog američkog programera Ričarda Ploma (*Music Construction Set*). Kao što to obično biva, najbolja rešenja nastaju kao plod najjednostavnijih ideja. Osnovna ideja oko koje je napravljen *Revolver*: ako bi bilo moguće napraviti detaljnu sliku kompletne memorije i hardverskog stanja sistema, uključujući sve procesorske registre, tada bi kasnije bilo moguće i vratiti ceo sistem u prvobitno stanje. Naravno, ostvarivanje ove ideje u praksi je daleko od jednostavnosti same zamisli i zahteva mnogo više od pukog zaustavljanja i snimanja registara i memorije na disk. Očitavanje memorije je relativno jednostavna operacija, ali utvrđivanje tačnog hardverskog stanja u određenom momentu je zalogaj koji vrlo lako može da zastane u grlu. Tako se kontrola hardvera u većini slučajeva zaista ostvaruje upisivanjem u registre na određenim memorijskim lokacijama, prosto očitavanje sadržaja ovih lokacija nikako ne može da pruži tačnu sliku trenutnog stanja hardvera. Naime, obični programi prilaze hardveru tako što ga inicijalizuju u *poznatom stanju*, pri čemu potrebne podatke upisuju u interne promenljive i to predstavlja glavni problem pošto su takve promenljive praktično nedostupne drugom programu.

Zbog toga *Revolver* prilazi ovom problemu tako što ispituje ponašanje celokupnog sistema i na osnovu toga dolazi do zaključka o stanju određenih čipova u tom trenutku. Ovo nije nimalo lak zadatak, ali Plom ga je rešio na izuzetno zadovoljavajući način u roku od samo *tri nedelje!* Ovo se, naravno, odnosi na prototip koji je bio u stanju „samo" da snimi trenutno stanje na disk i da ga kasnije učita sa diska. Čak i na ovom stepenu razvoja je bilo moguće ostvariti velike uštede u vremenu, ali izgleda da je autor imao „u glavi" celu koncepciju onakvu kakva je sad, pa je program pušten u prodaju tek kada je cela stvar kompletirana.

Naime, svoju sadašnju koncepciju *Revolver* duguje još jednoj izuzetnoj ideji po kojoj se memorija particionira (deli na nekoliko nezavisnih delova). U jedno vreme je aktivna samo jedna particija, dok se u ostalima nalaze pomenute „slike" kompletnog stanja, a prelaz iz jedne particije na drugu se ostvaruje jednostavnim pritiskom na tri tastera, čime se potrebno vreme za prelaz između dve aplikacije sa sasvim različitim okruženjem i vrstom podataka koje koriste smanjuje na svega sekund-dva. Finalni korak je bio opremanje osnovnog programa čitavom gomilom raznih *utility*-a koji obavljaju skoro sve pomoćne poslove koji se mogu zamisliti, a u cilju što ekonomičnijeg korišćenja drastično smanjene memorije u pojedinim particijama u odnosu na „čistu" mašinu (uvek postoji cena koja se mora platiti, zar ne?). Konačni rezultat je izuzetno elegantan, stabilan i transparentan program koji zaista dobro radi sa skoro svim uobičajenim programima. Naravno, ništa nije savršeno, pa tako i ovde postoji nekoliko „ali" o kojima će biti reči kasnije.

. . . i kako radi

Da bi pravilno radio, *Revolver* se mora smestiti u AUTO folder tako da bude *prvi* program koji je unet, i to bukvalno — nije dovoljno promeniti vreme i datum već treba to i fizički uraditi. Da bi se korisnici poštedeli muke oko presnimavanja svih programa koji se tu nalaze i njihovog ponovnog vraćanja, uz glavni program se dobija i program za instalaciju koji to radi automatski. Kada je instaliranje gotovo, treba reinicijalizovati sistem, pri čemu dve stvari indiciraju prisustvo *Revolvera* — u jednom momentu izgleda kao da se normalni proces inicijalizacije prekinuo i krenuo od početka, a zatim se pojavljuje simpatičan zvučni efekat i natpis koji obaveštava da je *Revolver* instaliran, da je particija #1 inicijalizovana i kolika je njena veličina. Ovaj prekid nastaje zato što se u prvoj fazi učitava samo *Revolver* koji uspostavlja zaštićeno područje memorije i particije, a zatim *reinicijalizuje* prvu particiju (odatle prekid). Posle toga ceo proces se kreće uobičajenim tokom i korisnik se na kraju nađe na sasvim „normalnom" desktopu, koji u stvari predstavlja *desktop virtuelne mašine broj 1*. Ako se na disku ne nalazi konfiguracioni fajl ili ako se *Revolver* instalira prvi put, raspoloživa memorija će biti podeljena na dve jednake particije (0.5M na 1040, 1 ili 2M na MEGA mašinama). Kad je virtuelna mašina br. 1 postavljena i GEM inicijalizovan, podizanje druge (ili ostalih, do osam ukupno) se vrši na dva načina: jednostavnim pritiskom na <Control>+<Shift>+<Alternate> ili iz komandnog menija koji se pojavljuje u gornjem levom uglu ekrana pri pritisku na <Shift>+<Alternate>. U oba slučaja će izgledati kao da je izvršen običan reset, ali to što se dešava je u stvari proces podizanja sistema isti koji se obavlja pri standardnom uključivanju računara. Ako se pri tome promeni disk (Revolver mora da bude prisutan u AUTO folderu) ili se u AUTO folderu startnog diska nalazi neki od startnih programa koji omogućavaju zodi AUTO programe i aksesorije koji će biti učitani, virtuelna mašina br. 2 može biti podignuta sa sasvim drugačijim okruženjem, pa čak i u drugoj rezoluciji!

Jednom kad su sve željene particije postavljene, opisane sekvence se koriste za prelazak iz jedne u drugu. Pri korišćenju odgovarajuće opcije iz komandnog menija uočava se jedan čisto kozmetički ali ipak prilično iritirajući propust: bez obzira na broj prisutnih particija, na kontrolnom panelu se pojavljuju potpuno ravnopravno naglašeni brojevi svih osam mogućih particija. To ne smeta previše na 1M mašinama, budući da je efektivno moguće koristiti samo dve funkcionalne particije, ali već na MEGA ST2 dolazi do punog izražaja. Tim pre što uokvirivanje ili neki drugi način isticanja već postavljenih particija zaista nije teško izvesti (klasično zasivljavanje ne dolazi u obzir zato što se pri pokušaju prelaska u nepostojeću particiju ista postavlja).

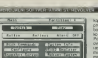
Meniji

Pritiskom na <Shift>+<Alternate> se aktivira glavni meni koji se, kao i svi ostali meniji i laji selektor, razlikuju od svega viđenog na ST-u. U mono verziji je to mali, na prvi pogled vrlo neugledan meni pretrpan opcijama koje su ispisane fontom 8×8 na koji vlasnici monohromatskih monitora zaista nisu navikli. Tu bismo mogli da stavimo drugu primedbu kozmetičke prirode koja se nikako ne bi mogla zaobići pravdanjem da se na taj način zauzima minimalna količina ekrana jer u srednjoj i niskoj

rezoluciji isti meni zauzima mnogo veću površinu i mnogo je pregledniji.

Znajući da je program nastao u Sjedinjenim Državama gde se apsolutna prednost daje kolor monitorima u odnosu na monohromatske (što sasvim lepo uklapa u standardni američki „ukus" i već poslovični „smisao" za slaganje boja), stiče se utisak da autor jednostavno nije želeo da potroši previše vremena zamajavajući se nečim što će po njegovim menima ionako da koristi samo onaj ko mora. Ipak, kad se taj početni utisak nekako prebrodi i panel pažljivo istraži, neminovno se nameće zaključak da nikad do sada nije viđen ni toliki broj (korisnih) funkcija smešten na tako malom prostoru. Tu su pre svega komande za preklapanje među particijama i prosto „zavirivanje" u neku od njih, a ispod toga su i dve najmoćnije komande koje uz samo preklapanje čine srž ideje. To su opcije **Rollin** i **Rollout**, kojima se jedna od *neaktivnih* particija snima na disk (*Rollout*) ili učitava već snimljena particija (*Rollin*). Da bi se neka particija snimila na disk treba da bude neaktivna, tj. ne može se snimiti aktuelna particija, a isto to važi i za učitavanje. Dobijeni „snimak" predstavlja doslovno rečeno sliku kompletne memorije i kompletnog stanja sistema u veoma kompresovanom obliku, čime se postižu dve bitne vrline: samo snimanje / učitavanje traje kraće, a uz to se smanjuje i zauzeti prostor na disku.

Učitavanjem već snimljene particije se istovremeno učitava kompletno okruženje (ACC-i sa već podešenim željenim parametrima, fajl-selektor, GDOS ...) i kompletno stanje sistema u momentu snimanja — zamislite da radite u SIGNUM-u na dugačkom dokumentu sa svih sedam fontova, puno slika i popunjenim *clipboardom* i baferom, a da vam za učitavanje svega toga treba u najgorem slučaju isto toliko vremena koliko i za učitavanje samog programa! Mogućnosti i efekti ovih opcija se najslikovitije mogu prikazati brojkama: particija dužine 437K (dužina svake od dve podjednake particije na 1Mb mašinama) se komprimuje u fajl dužine oko 240K, što odgovara stepenu kompresije tek nešto manjem od 50%, a vreme potrebno da se snimi na disk iznosi oko 20 sekundi za hard disk, a za flopi disk između nešto manje od dve minute. Vreme učitavanja već snimljene particije je kraće (pošto se ne koristi verifikacija) i iznosi 10—15 sekundi za hard disk i približno jedan minut sa flopi diska. Iako traje znatno duže nego što je potrebno „da se *kaže keks*", već i ovlašno poređenje da to u gornjem primeru govori sve.



Slika 1 Glavni meni

Ispod ove dve opcije smešten je panel sa čitavom hrpom svih onih zaista potrebnih opcija za koje je u standardnim uslovima potrebno bušiti bar po ACC a solidne dužine. Najmoćnija je svakako opcija **Configure**, čijim aktiviranjem se ulazi u novi meni koji sadrži još veći broj opcija. Tu se mogu podesiti skoro svi parametri kao i u glomaznom CONTROL.ACC-u, a pored toga se mogu konfigurisati portovi, poslati zadati string na neki od spoljnih uređaja (vrlo korisno), postaviti vreme i datum ili zadati brzina miša. Podešavanje brzine miša je zaista raskošno rešeno: na raspolaganju su dva moda — linearni u rasponu 1—8 i proporcionalni mod, gde je brzina proporcionalna ubrzanju miša, što je izuzetno korisno u većini grafičkih programa. U oba moda je moguće privremeno isključivanje ubrzanja jednostavnim pritiskom na <Alternate>.

Samo nabrojane opcije bi bila više nego dovoljne za bolji ACC, ali prava poslastica u ovom meniju je opcija **Ram Buffers**, koja nudi novi pod-meni takođe krcat opcijama za koje je teško reći koja je bolja. Tu su RAM-disk promenljive veličine i identifikacionog slova koji se može u bilo koje vreme deinstalirati, bafer za štampač sličnih karakteristika koji se posebnom komandom može isprazniti (vrlo korisna opcija kojom se nijedan od dosad poznatih ACC-a ne može pohvaliti), komanda za ispravljanje čuvenog baga „40 foldera" i *Disk Command Buffer*, vrlo korisna opcija čije ime govori samo za sebe. I ovaj podmeni ima svoju poslasticu koja se nalazi na počasnom mestu, a to je opcija **Configure Partitions**, kojom se zalazi u još dublji, ovog puta i konačni nivo menija gde se mogu podesiti svi parametri vezani za particije: broj particija pri inicijalizaciji i veličina svake od njih u blokovima od po 256K, a posebnom opcijom se mogu izjednačiti.

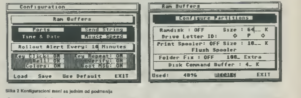
Sledeća po sjaju u glavnom meniju je opcija **Disk Commands**, koja takođe ima bogat podmeni. Već pri letimičnom pregledu ovog menija upada u oči izuzetno bogatstvo tako potrebnih opcija koje nedostaju samom operativnom sistemu, kao što su *Copy*, *Rename*, *Move*, *Delete*, *Append*, *Show*, *Hide* i *Lock* za fajlove i *Make* i *Delete Folder*. Naročito dobro došla je opcija Move kojom se fajl *premešta* sa jednog mesta na drugo, odnosno pri presnimavanju se briše sa polaznog mesta, što je vrlo korisno npr. pri prebacivanju iz foldera u folder na popunjenom disku. Tu su još i komande za formatiranje (na raspolaganju su standardni i prošireni format), pretraživanje diska i prikazivanje direktorijuma. Aktiviranje bilo koje od ovih opcija vodi u fajl-selektor koji pri prvom susretu takođe izaziva privremenu odbojnost zbog svega onoga što nema zajedničko sa ostalim alternativnim fajl selektorima. Pošto se korisnik jednom navikne na novost, ovaj fajl selektor, mada daleko od bilo kakve raskoši, omogućava sasvim pristojan rad, mada mu se mogu uputiti dve ozbiljnije zamerke: u monohromatskom režimu je sve suviše sitno, tako da se korisnik svaki put gotovo instinktivno naginje ka ekranu, a druga zamerka se odnosi na to što se ne prikazuju dužina, datum i vreme nastanka fajlova. Naravno, ovaj fajl-selektor ima i neka opcije koje su novina. To se pre svega odnosi na polje u kome se prikazuje koliko stavki ima u tekućem direktorijumu ili folderu i na opciju označenu znakom pitanja koja predstavlja ekvivalent opcije **Show Info** na standardnom desktopu, a autor programa je došao do pravilnog zaključka da je ova opcija često baš ovde neophodna.

U glavnom meniju se nalaze još i opcije za snimanje ekrana (na žalost, u skladu sa već izrečenom primedbom, proizvedeni fajl je isključivo u arhaičnom Neochrome formatu, što celu stvar čini neupotrebljivom za vlasnike mono sistema) i „meki" reset, a na raspolaganju je i kompletan VT—52 emulator koji bi, prema uputstvu, a za razliku od originalnog Atarijevog, trebalo da radi korektno, ali u to nismo imali prilike da se lično uverimo. Kvalitet, pouzdanost i fina dorađenost ostalih opcija pružaju dosta razloga da u to verujemo.

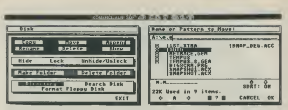
Ograničenja

Sasvim je realno očekivati da ovako kompleksan i sofisticiran program mora da ima svoje granice iza kojih se stvari, hardverski ili softverski, više ne odvijaju onako kako bi trebalo, ma koliko pažljivo i studiozno bio napisan. Revolver se čak i ovde pokazao zapanjujuće solidan, budući da je takvih granica mnogo manje nego što bi se realno i bez negodovanja moglo očekivati. Posmatrano iz hardverskog ugla, postoje samo dva takva ograničenja. Prvo i teže ograničenje se odnosi na **nemogućnost „skidanja" stanja tastature** pri zamrzavanju particije. Tu nije po sredi nikakav bag, već se jednostavno radi o činjenici da tastatura predstavlja sistem u sistemu, budući da poseduje sopstveni procesor, RAM i I/O čipove. To bi tehnički verovatno bilo moguće izvesti, ali bi cena izražena kroz drastično povećanje dužine samog programa i moguće smanjivanje stabilnosti bila suviše visoka.

Drugi hardverski ograničavajući faktor proizlazi iz same filozofije Revolvera koja svaku particiju tretira kao posebnu mašinu, i to do te mere da je u svakoj particiji moguće izvršiti „topli" reset, a da to ne utiče na stanje ostalih particija. Iako se ne radi o pravom multitaskingu



Slika 2 Konfiguracioni meni sa jednim od podmenija



Slika 3 Disk meni i fajl-selektor

gde do punog izražaja dolazi problem istovremenog pristupa zajedničkim I/O uređajima. Sasvim je moguća konfuzija prilikom preklapanja sa particije na particiju u toku pristupa nekom od spoljnih uređaja. Problem je de facto isti kao i kad bi dve fizičke mašine koristile zajedničke periferije preko preklopnika. Zbog toga **treba izbegavati prelazak iz jedne particije u drugu u toku pristupa I/O uređajima**. Ovo je, istina za volju, jasno naglašeno u izuzetno koncíznom i preglednom uputstvu, a kao način za delimično prevazilaženje ovog ograničenja se preporučuje korišćenje bafera za štampač i disk koji su takođe zajednički za obe particije. Ako je odgovarajući bafer dovoljno veliki, preklapanje se **može** izvršiti onog momenta kad su svi podaci smešteni u bafer. Pored toga, u program je implementirana blokada preklapanja u toku pristupa periferijama, ali ne može sa stoprocentno isključiti mogućnost da se ta blokada zaobiđe egzotičnim manipulacijama hardverom iz nekih kompleksnijih programa.

Softverskih ograničenja, naravno, ima nešto više, mada su njihova težina i broj i dalje daleko ispod prihvatljivog maksimuma. Neka od njih su vezana za navedena hardverska ograničenja, i to je pre svega pojava blokiranja ili čudnog ponašanja programa koji u toku rada pristupaju tastaturi radi očitavanja vremena nakon zamrzavanja particije u kojoj rade i ponovnog aktiviranja. Uzrok ovoj pojavi je već navedena nemogućnost pristupa Revolvera jedinici tastature, pa dolazi do toga da se prilikom promene particije programsko vreme zamrzava zajedno sa programom, a sistemsko vreme i dalje teče. Pri ponovnom odmrzavanju sistemsko (realno) vreme ne odgovara podacima kojima program raspolaže. Zbog toga se u paketu nalazi i jedan program namenjen pokretanju iz AUTO foldera koji rešava ovaj problem u većini slučajeva.

Sledeće vrlo primetno softversko ograničenje se odnosi na sve TOS programe i programe koji ne rade pod GEM-om. U toku korišćenja takvih programa nije moguće preklapanje između particija niti je moguće dozvoliti Revolverov komandni meni. Uzrok ovoj pojavi je činjenica da Revolver radi isključivo pod GEM-om i tu nema druge pomoći izuzev napuštanja programa, kada opet sve radi kako treba.

Softverska kompatibilnost sa ostalim programima je sasvim zadovoljavajuća i problemi se pojavljuju samo sa izuzetno kompleksnim programima, programima koji zahtevaju potpunu kontrolu nad memorijom, auto-but programima i igrama. Tipičan primer kompleksnog programa koji ne radi kako treba je Word Perfect, čiji se način kontrole miša i cele tastature izgleda znatno razlikuje od standardnog. Najznačajniji predstavnici grupe programa koji zahtevaju potpunu kontrolu nad memorijom su emulatori *Aladin* i PC *Ditto* i to je zaista šteta — zamislite samo da (na 2Mb mašini) pritiskom na dva tastera prelazite sa Meka na PC a odatle nazad na ST!

Većina navedenih ograničenja i zamerki će po svemu sudeći, ubrzo biti eliminisani, pošto uskoro treba da se pojavi na tržištu i verzija 1.1. Najavljeno je da će u novoj verziji minimalna veličina bloka biti 128K (trenutno 256K), prilagođenje Word Perfect u i sličnim programima, zatim opcije koje omogućava kopiranje postojeće particije u novu (umesto butovanja) kao i poboljšanje kontrolnog panela. Posebna poslastica nove verzije će biti tzv. *but menadžer*, odnosno mogućnost izbora i aktiviranja željenih ACC a i programa koji rade iz AUTO foldera pri startovanju sistema.

Opšti utisak

Revolver bez sumnje predstavlja izuzetno elegantno, do u detalje razrađeno ostvarenje i zaista je teško napisati objektivan komentar o ovom programu a da ne liči na reklamni prospekt, iz prostog razloga što je, uz toliko obilje dobrih osobina i raskoš dodatnih funkcija, zaista teško pronaći iole ozbiljnije mane. Najkraći i najpotpuniji komentar koji je moguće dati je da ovaj program već u prvoj verziji zaslužuje da bude proglašen jednim od bisera među programima za Atari ST, a ukoliko i postoje određene rezerve, sledeće verzije Revolvera će ih svakako rasprši.

Za one koji smatraju da im je ovakav program potreban, adresa je:

Intersect Software
2828 Clark Road Ste 10
Sarasota FL 34231
USA
Tel (800) 826-0130
(813) 923-8774
Cena $49.95

```
PASSWORD                                    [PASS]
PASSWORD
Promena lozinke korisnika
```

Opis SEZAM zahteva ponavljanje stare lozinke i dvostruko kucanje nove – na taj način izbegavate grešku u kucanju koja bi vam mogla onemogućiti pristup SEZAM-u.

Napomena: Nemojte birati lozinku koja je jednaka vašem imenu, prezimenu ili nadimku. Ako zaboravite lozinku, javite se glavnom Redakciji kako bi se problem što pre rešio – ni SYSOP vam, doduše, ne može reći koja je bila vaša lozinka ali je može promeniti.

```
RIND                                        [RIND]
RIND
Pregled indeksa tema časopisa "Računari"
```

Opis: komandom RIND startujete inteligentni sistem program koji vam, kroz niz menija, omogućava od lociranje tekstova objavljenih u nekom od prethodnih brojeva Računara [illegible] naručite stare brojeve časopisa.

```
SET                                         [SET]
SET [parameter [=vrednost]]
Podešavanje radnih parametara
```

parametar: ime parametra koji se podešava
vrednost: nova vrednost parametra

Opis: izvršavanjem komande SET dobija se lista važećih vrednosti svih parametara. Ukoliko tačno znate šta želite da podesite, otkucajte SET parametar = nova vrednost; ako vam nije poznato koje sve vrednosti parametar može da ima, otkucajte SET parametar i izaberite vrednost iz menija.

```
SET SCREEN                                  [SCR]
SET SCREEN [= n]
Podešavanje broja linija na ekranu
```

N: broj obeza na ekranu

Primer

SET SCREEN = 22

```
SET PAUSE                                   [PA]
SET PAUSE [= YES | = NO]
Podešavanje pauze nakon punog ekrana
```

```
SET PROTOCOL                                [PRO]
SET PROTOCOL [= oznaka_protokola]
Izbor transfer protokola
```

oznaka_protokola: jedan od transfer protokola koje sistem podržava

Primer

SET PROTOCOL = ZMODEM

Napomena: najbolje je da otkucate SET PROTOCOL i izaberete željeni protokol sa spiska.

```
SET LANGUAGE                                [LAN]
SET LANGUAGE [= oznaka_jezika]
Izbor jezika menija i poruka
```

oznaka_jezika – jedan od jezika koje sistem podržava

Primer

SET LANGUAGE = SRPSKOHRVATSKI

Napomena: najbolje je da otkucate SET LANGUAGE i izaberete željeni jezik sa spiska. Ukoliko poruke i dalje budu na srpskohrvatskom, prevođenje na vaš jezik još nije završeno; čim bude, poruke će se automatski promeniti.

```
SET CODE                                    [CO]
SET CODE [= kodni_raspored]
Izbor kodnog rasporeda YU slova
```

kodni_raspored: jedan od rasporeda koje sistem podržava

Primer

SET CODE = 1 – kodni raspored "Računari"

Napomena: najbolje je da otkucate SET CODE i izaberete željeni kodni standard sa spiska. Kodni standard 8 (bez YU slova) treba izbegavati.

```
SET MENU                                    [MF]
SET MENU [= YES | = NO]
Izbor rada u menijima ili komandnom modu
```

```
SET ANONIMUS                                [AN]
SET ANONIMUS [= YES | = NO]
Pojava vašeg imena u spisku korisnika
```

Opis: svaki korisnik SEZAM-a može, komandom USERS, dobiti spisak svih ostalih korisnika što olakšava slanje privatnih poruka. Osim imena, u ovoj listi se pojavljuje mesto i vreme zadnjeg javljanja, ostali podaci o korisniku (adresa, broj telefona itd) se ne publikuju. Iako verujemo da je u interesu svakog korisnika da njegovo ime figuriše u spisku, obezbedili smo komandu SET ANONIMUS kojom zahtevate od sistema da ukloni vaše ime sa javnog spiska.

```
STAT                                        [ST]
STAT
Dejstvo vaša statistika na SEZAM-u
```

Opis: komandom STAT dobijate podatke o svojim prethodnim aktivnostima: koliko ste puta zvali sistem, koliko ste vremena komunicirali sa njim i slično.

```
TIME                                        [TI]
TIME
Podaci o tekućoj sesiji
```

Opis: osim datuma i vremena, TIME ispisuje vreme koje ste proveli na sistemu i vreme za koje vam je preostalo.

```
TYPE                                        [TY]
TYPE [path]ime
Ispis imenovane tekstualne datoteke
```

path: ime direktorijuma
ime: ime datoteke koja se ispisuje

Primeri

TYPE \NOVOSTI\R55.TXT – ispis datoteke R55.TXT iz direktorijuma \NOVOSTI

TYPE R55.TXT – ispis datoteke R55.TXT iz tekućeg direktorijuma.

```
USERS                                       [US]
USERS [deo_imena]
Spisak korisnika
```

deo_imena: deo imena ili prezimena korisnika koji nam je potreban

Primeri

USERS – kompletna lista korisnika SEZAM-a

USERS PER – svi korisnici u čijem se imenu ili prezimenu javlja PER

```
VOTE                                        [VO]
VOTE [tema_glasanja]
Ulazak u glasački sistem SEZAM-a
```

tema_glasanja: ako se parametar izostavi, sistem će ispisati sve teme o kojima se trenutno glasa i omogućiti vam da izaberete jednu od njih

Primer

VOTE R55 – glasanje za najbolji tekst u "Računarima 55"

Napomena: samo korisnik koji je glasao na nekoj temi može da vidi tekuće rezultate glasanja.

Autori projekta SEZAM: Dejan Ristanović, Zoran Životić
Autor programa BB: Zoran Životić
Autor skripta RIND, VOTE: Dejan Ristanović

Ovaj umetak je u potpunosti pripremljen programom Xerox Ventura Publisher
Dizajn i grafička oprema: Zoran Životić

Dejan Ristanović

MODEMSKE KOMUNIKACIJE

1. OTVARAMO ... SEZAM

Osnivanjem SEZAM-a ZA Modemske komunikacije (SEZAM) časopis Računari ulazi u svet kompjuterskih mreža i mogućnost da se sa čitaocima komunicira svakog dana a ne svakog meseca. Da bi olakšali svoj prvi korak, iz časopisa i uz javni softver da se organizuju servisi on line baza podataka da se brzo ispuše šalju čitaoci prema nekom planu, namesto dosadnih razgovora na koje čemo sledećih meseci pokušavati da odgovaramo.

Prvi izazov je bio sam projekat SEZAM koji je zahtevao da se u roku od svega nekoliko dana izvrši evaluacija postojećeg BBS softvera. Obzirom da smo zaključili da nam nijedan u potpunosti ne odgovara, od nule počinje razvoj kompletnog BBS-a kao čitav SEZAM (osim transfer protokola) se vrti na domaćem softveru koji je razvila mala ekipa saradnika Računara.

Ne verujemo kao obično da preuzmete kako je koncepcija koju smo usvojili ispravna, da predložite njene dopune.

Ovo projekat i ovaj umetak koji je možda pretenciozno zamišljen kao kompletno "uputstvo za komuniciranje" – počev u okviru sledećeg poglavlja upoznate osnovne termine iz ove oblasti, naučite da koristite program Procomm Plus i arhivar PKZIP, kvalifikovani ste da pozovete SEZAM i upoznate kako njegove menije tako i komande ližim kojem posvećujemo poslednje poglavlje.

O SEZAM-u bismo mogli da kažemo još mnogo toga ali zašto se ne biste na zastavicom skupom s ručnom pravu pozvate (011)563-798 i download-ujete ono što hoćemo da vam kažemo a onda upload-ujete odgovor. Download? Upload? ON Line? Čitajte dalje pa ćete znati šta to znači.

2. OSNOVNI POJMOVI

Svet računarskih komunikacija, poput većine ostalih svetova, ima svoj jezik, svoja pravila, svoje prednosti i svoje mane. Pošto je ovaj umetak neka vrsta uvoda u svet komunikacija, dužni smo da neki od ovih pojmova i pravila detaljnije objasnimo. Prednost i mane ćete uočiti i sami, već. Ukoliko želite da koristite modem kako biste komunicirali sa nekom mrežom ili BBS-om, treba da naučite da razumete druge da govorite tako da vas drugi razumeju. Počnimo, dakle, od osnovnog je izraza. Ovaj, koji slede sortirani smo po nekom logičnom (a ne abecednom) redosledu.

Javne kompjuterska mreža

Jedan ili nekoliko većih računara koji su međusobno spojeni posebnim linijama za brzu komunikaciju (recimo 19200 ili 64000 bauda). Jedan ili nekoliko od njih vezan su i za javnu telefonsku mrežu tako da svaki vlasnik modema ima tehničkih mogućnosti da im pristupi (ovo čije mogućnosti još ne znače da je pristup moguć – usluge ovakve mreža se naplaćuju). Pošto se povežete sa jednim čvorom, vlasnik modema može da komunicira sa ostalim čvorovima posredstvom same mreže, grafički podatke između korisnika i čvora sa kojim se povezao je i obično mnogo sporiji (1200 ili 2400 bauda) od prenosa podataka između čvorova mreže. Kompjuterska mreža može da pruži razne vrste usluga: iznajmljivanje računarskih resursa, baze informacija, prenos poruka, elektronsku poštu i slično.

Jugoslovenska javna kompjuterska mreža zove se JUPAK; može joj se (za sada) pristupiti samo u nekoliko javnih telefonskih brojeva u Ljubljani, Mariboru, Zagrebu. U mrežu su vezani računari raznih preduzeća iz raznih krajeva Jugoslavije a preko njih ostvarena je veza sa stranim kompjuterskim mrežama. Više o svemu ovome u nekom od sledećih brojeva "Računara".

BBS (Bulletin Board System)

Javna kompjuterska mreža u malom. Obično je to računar opremljen personalni računar (u ovoj analogiji u mnogim BBS-ovima se koristi uglavnom PC računari sa jednim ili dva tvrda diska) koji za komunikaciju sa svetom obično raspolaže samo jednim telefonskim brojem. U zavisnosti od ambicija onoga koji ga održava, BBS može da pruži razne vrste usluga: pretraživanje neke baze podataka, elektronska pošta, razna konferencije, teme i slično. Usluge BBS-a su obično besplatne ili se simbolično naplaćuju.

Baud

Jedinica kojom se izražava brzina prenosa podataka. Ako (kao što se termini često pogrešno koriste) uzmemo da je baud/s, možemo ga zameniti sa bit po sekundi, 1200 bauda = 1200 bita, da važno 150 bajta u sekundu a 2400 bauda = 2400 bita, odnosno 300 bajta u sekundu.

Parametri veze

Osim brzine, parametri veze obuhvataju paritet, broj bitova podataka i broj stop bitova. Paritet označava osnovni oblik kontrole ispravnosti prenosa: svakom bajtu se dodaje još jedan bit tako da je broj jedinica u njemu paran (E) ili neparan (O); ukoliko se na prijemnom kraju ustanovi da je broj neparan a treba paran, zna se da je došlo do greške. Pri komunikaciji sa većinom BBS-ova usvaja se parametar N: bez kontrole pariteta. Broj bitova podataka može biti 7 ili 8; ukoliko se koristi sedmobitni kod, podržani su samo ASCII karakteri 32–126 što praktično znači da je YUSCII jedini način da se prenose tekstovi sa našim slovima. Pri komunikaciji sa većinom kompjuterskih mreža i BBS-ova radi se sa 8 bita podataka i jednim stop bitom. Uobičajeno je da se svi parametri veze opišu jednim "terminom": ako pročitate da neki BBS radi na 1200 8N1, znači da je brzina komunikacije 1200 bauda, da se šalje osam bita podataka, jednim stop bitom i da se ne vrši kontrola pariteta.

Modem

Skraćenica od modulator – demodulator: uređaj koji, povezan sa računarom, omogućava prenos podataka i komunikaciju kako sa javnim kompjuterskim mrežama, tako i sa BBS-ovima. Obzirom da većina PC modema zadovoljava neophodan uslov (Hayes kompatibilnost) i podržava neophodne protokole, izbor modema se svodi na cenu i izbor između internog i eksternog modema.

Interni modem je kartica za PC kojim koja se umeće u jedan od praznih slotova vašeg PC/AT/386 kompatibilca. Pomoću njegovih mikro prekidača modem se konfiguriše kao COM1, COM2 ili neki od nepostojećih COM portova (obično COM4) tako je potpuno nezavisan od ostalih kartica. Eksterni modem ima kućište nalazi se van kompjutera (kao što i stoji eksterni) pa sa PC-jem komunicira kablom koji se priključuje na jedan od postojećih COM portova. Prednost internog modema je nešto niža cena (oko 15%), dok eksterni modem povećava sigurnost sistema (izbegavate galvansku (makar galvansku odvojenu) vezu telefonske linije i PC) garantuje vezu sa računarima koji nisu u kućištu nisu PC kompatibilni na nivou slotova od hardvera (predlaže recimo na Micro Channel). Nesumnjiva mana eksternog modema je što vam zauzima jedan COM port; ako imate samo COM1 ostajete bez miša ili u praksi nekoliko puta dnevno čupate kablove.

Modem od 2400 bauda košta oko 2,5 puta više od 1200 bauda modema. Razlika u ceni će se, ako se šalje veća količina podataka, brzo isplatiti kroz niže telefonske račune.

ali se ne može garantovati da ćete ih u grijici da komunicirate brzinom od 2400 bauda... kvalitet jugoslovenskih telefonskih linija nije baš tako dobar da se na 2400 bauda vrši prenos podataka, kao na 1200. Modem od 2400 bauda je nešto skuplji izrađen, pa ako je verovatno da ćete češće raditi na 1200 bauda bolje komunicira od ostalih. 1200 bauda modema ali faktor cene 2,5 nije nešto što se u našem podneblju lako zanemaruje! Ako, dakle, želite da uložite u budućnost, kupite modem od 2400 bauda, za sadašnjost će posl. uz 1200.

Iako na to ispravno na neka velika literatura u primeni modema, dopunićemo se malom preporukom zasnovanu na iskustvu članova postojećih BBS-ova: ako možete, kupite modem Discovery. Ako možete da izbegnete, izbegnite modem *Hyosan*.

Kerijer (carrier)

U fazi uspostavljanja modemske veze uređaji na oba kraja linije proveravaju jedan drugog, podešavaju brzine i tome slično. Od trenutka kada su svi parametri usaglašeni uspostavlja se nosioc kerijer - zvuk koji traje sve vreme veze bez obzira na to da li se u datom trenutku neki podaci prenose ili ne. Ukoliko dođe do prekida veze, kerijer se gubi, što znači gubitak kerijera navodi modem da trenutno prekine vezu. Na ekranu se obično (Hayes kompatibilni modemi) javlja poruka CARRIER LOST.

Korisničko ime (username)

Po uspostavljanju komunikacije sa javnim kompjuterskim mrežama ili BBS-om od vas će biti zahtevano da se predstavite. Prvi deo predstavljanja se svodi na unošenje korisničkog imena. SEZAM će na primer napisati "Vaše ime" i sačekati da unesete podatak.

Na nekim kompjuterskim mrežama (npr. B K VAX segment JUPAK-a) korisničko ime je obavezno jedna reč, što se u stvarnosti radi o dve reči, one se moraju spojiti znakom _ na primer PETROVIC_PETAR. Na većini BBS-ova (računajući tu i SEZAM) korisničko ime se sastoji od dve reči, tj. od imena i prezimena. Početak komunikacije sa SEZAM-om, dakle, može teći ovako:

```
Vaše ime: PETAR
 Prezime: PETROVIC
```

i, ukoliko malo bolje poznajete sistem:

```
Vaše ime: PETAR PETROVIC
```

Korisničko ime predstavlja javnu informaciju pomoću koje sistem razlikuje jednog korisnika od drugog, obezbeđuje da pošta koja je upućena Petru Petroviću stvarno i stigne do njega. Nemojte se bojati da se u okviru korisničkog imena koriste YU slova (Petrović i Petrovic [illegible]). Neki korisnici SEZAM-a, međutim, još nisu ugradili YU znake u ROM i RAM svoje grafičke kartice, neki koriste YUSCII raspored, neki standard "Računari" itd. Da bi se izbegle zabune i kako biste pri slanju poruka uvek znali kako da otkucate ime primaoca, usvojeno je da se u okviru korisničkog imena mogu naći isključivo velika slova A-Z (ASCII kodovi 65-90), mala slova koja kucate biće automatski konvertovana u velika bez da znakovi van ovog opsega bivaju ignorisani (SEZAM zapravo neće ni dopustiti da ih otkucate). Pri daljem radu sa SEZAM-om biće vam omogućeno da definišete svoj lični standard za YU slova i tako nesmetano unosite sva YU slova u ostalom tekstu. Dalje poruke sistema će se takođe automatski prilagoditi vašem ličnom rasporedu.

Korisničko ime je javna informacija, bez lozinke ne može biti dovoljno za predstavljanje sistemu - svako zna da je Petar Petrović korisnik sistema pa bi se mogao prijaviti kao on, čitati njegovu poštu, trošiti njegove pare (ako se usluga sistema naplaćuju) [illegible]. Zato će posle unošenja korisničkog imena sistem obavezno zahtevati lozinku.

Lozinka (password)

Niz znakova koji jednoznačno identifikuju korisnika. Lozinka je tajna informacija ukoliko što je znate samo vi i sistem, na osnovu nje se ostvaruje vaše pravo pristupa, osiguravaju vaše poruke, [illegible] omogućava da se vama pripada zaštita od drugih; [illegible] za sve u čemu ste pogrešili. Zato je u vašem interesu da lozinku izaberete tako da je niko ne može pogoditi, kao najosnovniju meru obezbeđenja. Nemojte za lozinku koristiti ono što je jednako vašem imenu, prezimenu ili nadimku. Ukoliko ste i sami skloni da izaberete lozinku koju samo nikako ne zaboravite, poslužite se na primer nekom reči koju [illegible] na slučajno otvorenoj stranici prve knjige koju dohvatite. U toku rada, pogodno je s

vremena na vreme (npr. jednom nedeljno ili jednom mesečno) menjati lozinku na način koji ćemo dalje opisati.

Kucanje lozinke je nešto ... za većinu korisnika personalnih računara ... navikli smo da se tekst koji kucamo pojavljuje na ekranu ali to ovde neće biti slučaj, tek, na primer, na JUPAK-u kucamo lozinku na ekranu se ne vidi ništa, dok je kucamo na SEZAM-u ili nekom drugom BBS-u svako slovo će biti zamenjeno zvezdicom. Razlozi za ovakvo zamenjivanje nisu pozna... u ovakvom posedu nekog računskog centra, kada bi se sve videlo na ekranu, svako u sobi mogao bi da je pročita, što ... vaše pošte u toku kucanja lozinke ... Ukoliko sedite sami u sobi i modemom zovete BBS, sve će vam ovo biti nepotrebno, ali ... bez gledanja na ekran. Rutinu 5-6 znakova je prihvatljiva cena za poboljšanje sigurnosti sistema.

Ukoliko korisnik Petar Petrović izabere lozinku Njegoš [illegible], u slučaju da mu je unos poznat ... primera radi, dijalog sa sistemom bi mogao da bude:

```
Vaše ime: PETAR
 Prezime: PETROVIC
 Lozinka: ****** (kucano NJEGOS)
```

A, malo kraće:

```
Vaše ime: PETAR PETROVIC ******
```

Dnevnik (LOG file)

Datoteka u koju se upisuje celokupna komunikacija sa mrežom ili BBS-om, sve što ste otkucali i sve što je sistem ispisao. LOG fajl je preporučljivo aktivirati pre svakog poziva - svaki ako će se početi ta, na primer, ... o telefonskim impulsima, koje posle vidite, otkucavate ... bez ... razgovara.

Elektronska pošta (E-Mail)

Važna usluga kompjuterskih mreža i BBS-ova koja vam daje mogućnost da pošaljete poruku drugom korisniku ili grupi korisnika mreže. Poruka se obično pripremi u nekom standardnom tekst editoru a onda se po prenosu mreži; ... elektronsko poštansko sanduče primaoca. Da biste nekome poslali poruku morate da znate njegovu adresu što se u ovom slučaju svodi na poznavanje njegovog imena i prezimena.

Javne poruke (public mail)

Poruke koje mogu slobodno da čitaju svi korisnici mreže ili BBS-a. Kod mnogih BBS-ova javna poruka je naslovljena na nekog konkretnog korisnika ili na sve korisnike (All) ali je svako može pročitati, smatrajući da je ... u ovom slučaju ... poruka, na SEZAM-u smo obezbedili jedino javne poruke upućene svima.

Privatne poruke (private mail)

Poruke koje može da pročita samo onaj kome je upućena. Ove poruke koristimo za direktnu komunikaciju sa ... Računari ... sa ... drugim korisnicima sistema.

Specifično SEZAM-a u ovom domenu su poruke na šifru, poruke praćene datotekom. Šifra je, pre svega, ... reč koju pratite uz znak (?). Ukoliko umesto imena primaoca poruke navedete ... poruka ... privatne poruke. Poruku može pročitati svako ko zna šifru, ako se prethodno u nekoj drugoj konzoli ... privatnih poruka ... svi korisnici SEZAM-a koji zajednički rade na nekom projektu mogu da međusobno da komuniciraju ... poruka ... svakom učesniku ... koji nemaju veze sa projektom ne mogu ... sa tim porukama. U sistemu ... javnih šifri ... jedna od njih su vicevi o kojima će tek biti reč.

Uz svaku poruku (javnu i privatnu) može da se pošalje datoteka koju će onaj ko čita poruku moći da prenese na svoj računar. U okviru poruke može, jasno, objasniti šta se nalazi u datoteci, mada će primalac moguće da odluči da li mu je ... slične ...

Nove poruke

Poruke koje je stigla na BBS posle vašeg prethodnog javljanja, a na poruke koju do sada niste pročitali. Za korisnika koji se prvi put prijavio sistemu sve poruke su nove poruke.

Slanje - Prijem (Upload - Download)

Jedna od osnovnih opcija svakog BBS-a i ugrađena funkcija nekih kompjuterskih mreža. Opcijom slanja (Upload) prenosite


```
JOKES                                                  [JO]
JOKES
Obaveštenje o šiframa na koje se šalju vicevi
```

Opis: na SEZAM-u je ... javna šifra u okviru koje se sakupljaju vicevi. Pošto se među vicevima uvek nađe neki koji će za nekoga biti neprijatan ... ova šifra je u stanju tajne. Po kucanju komande JOKES pruža vam se prilika da pogledate izjavu i, ukoliko tu ... saopštava šifra. Viceve dalje možete preko ... MAIL READ "šifra" /A.

```
MAIL                                                   [MA]
MAIL [mail_komanda]
Uključivanje u podsistem privatnih poruka
```

Opis: ukoliko se mail_komanda ne navede, sistem će ispisati prompt MAIL>> i očekivati neku od komandi mail podsistema. Iz mail podsistema izlazi se komandom EXIT. Sledi detaljan opis mail komandi.

```
MAIL>>ATTACH                                          [ATT]
ATTACH N [ime_datoteke]
Zamena datoteke uz poruku
```

N - redni broj šifre poruke.

Opis: ukoliko ste uz privatnu poruku poslali datoteku a onda uvideli da je datoteka pogrešna, komandom ATTACH je možete zameniti ispravnom ... ukoliko otkucate samo ATTACH broj_poruke.

Primer:

ATTACH 115 PRIMER.ZIP - umesto postojeće datoteke koja je pratila poruku 115 šaljete datoteku PRIMER.ZIP. Ukoliko poruku 115 ... datoteka, dodaje joj se ključ PRIMER.ZIP.

Ograničenje: Možete da utičete samo na datoteke koje su vezane za poruke koje ste vi poslali.

```
MAIL>>DELETE                                          [DEL]
DELETE N
Brisanje poruke
```

N - redni broj šifre poruke

Opis: komandom DELETE brišete poruku koju ste greškom uputili i poruku koju ste primili i pročitali.

Primer

DELETE 115 - brisanje poruke broj 115

Ograničenje: Možete da brišete samo poruku koju ste vi poslali ili poruku koja je vama poslata. Komandu DELETE koristite samo u cilju ispravljanja greške ... obzirom da je dejstvo komande DELETE ograničeno na markiranje poruka (v. je više nećete videti, ali će one ostati u bazi), brisanjem starih poruka se ne postižu nikakve uštede.

Napomena: Ako greškom obrišete dugu poruku koja je praćena dugom datotekom, možete se i ... od uklanjanja malo vremena - obratite se nekom od SYSOP-a, zamolite ga da povrati vašu obrisanu poruku.

```
MAIL>>DOWNLOAD                                        [DOW]
DOWNLOAD ["za" ["od"]] [N[+|-]]
         [DDMMGG[+|-]] [/A]
Prenos (download) veće grupe poruka
```

Pogledajte opis parametara i primere uz MAIL>>READ

Opis: po prijemu komande DOWNLOAD SEZAM će izdvojiti željenu grupu ... poruka, arhivirati programom PKZIP i korisniku ... prenos ... korisnika, poslati. Zajedno sa porukama arhiviraju se i sve datoteke koje ih prate. Komanda DOWNLOAD namenjena je korisnicima koji ... žele na taj način brzo i efikasno prenesu sve poruke koje su primili kako bi ... u nekom tekst editoru na ... vreme ... ne plaćajući velike telefonske račune.

```
MAIL>>EXIT                                             [EX]
EXIT
Napuštanje mail podsistema
```

```
MAIL>>LIST                                             [LI]
LIST ["za" ["od"]] [N[+|-]]
     [DDMMGG[+|-]] [/A]
Pregled grupe poruka
```

Pogledajte opis parametara i primere uz MAIL>>READ

Opis: LIST se koristi za brz pregled grupe poruka ... SEZAM ispisuje ... poruka o porukama što vam omogućava da izaberete one koje ćete čitati.

```
MAIL>>READ                                             [RE]
READ ["za" ["od"]] [N[+|-]]
     [DDMMGG[+|-]] [/A]
Čitanje poruke ili grupe poruka
```

"za" - ime primaoca poruke, neki od džoker znakova (* označava bilo koga, $ vas) ili oznaka šifre. Ako se ne navede podrazumeva se *

"od" - ime pošiljaoca poruke ili neki od džoker znakova, označava bilo koga, $ vas. Ako se ne navede, podrazumeva se *

N - čitanje poruke čiji je broj N

N+ - čitanje svih poruka počevši od poruke broj N

N- - čitanje svih poruka zaključno sa porukom N

DDMMGG - čitanje svih poruka poslatih na dan DD/MM/GG

DDMMGG+ - čitanje svih poruka poslatih posle DD/MM/GG

DDMMGG- - čitanje svih poruka poslatih zaključno sa DD/MM/GG

/A - čitanje svih poruka; ukoliko se ne navede podrazumevaju se samo nove poruke

Opis: komandom READ čitate ... poruke. Ako ste novi korisnik ili ako niste dugo kontaktirali sa SEZAM-om, pogodno bi bilo da pokupite sve poruke komandom DOWNLOAD.

Primeri

READ - nove poruke za vas i poruke koje ste poslali u toku prošlog "razgovora" sa SEZAM-om

READ $ * - nove poruke za vas

READ /A - sve poruke za vas i sve poruke koje ste poslali

READ sifx - nove poruke pristigle na šifru "sifx"

READ "sifx" /A - sve poruke pristigle na šifru sifx

READ 156+ - sve vaše poruke i poruke za vas počevši od poruke broj 156

READ 151189+ - sve poruke za vas i od vas pristigle posle 15. novembra 1989 (računajući i poruke primljene 15. novembra)

READ 15.189+ /A - kao prethodna naredba ... datum ... opcija /A se ignoriše

Napomena: Obzirom na brojne opcije ove komande, ... pogledajte ... poruka ... što se nađe ... ukoliko ... željeli ... ponovite komandu sa ispravnim parametrima.

```
MAIL>>WRITE                                            [WR]
WRITE "primalac" [/?]
Slanje privatne poruke
```

"primalac" - puno ime primaoca poruke ili oznaka šifre

/? - poruka je anonimna

Opis: komandom WRITE šaljete privatnu poruku nekom korisniku SEZAM-a ili na neku šifru. Korisnik mora prethodno biti ... šifra ... znakove koji počinje uzvičnikom. Opcijom /? postižete da se uz poruku ne navede vaše ime ... poruka je anonimna. Anonimne poruke mogu da se šalju isključivo na šifru. Sinonim za ovu mail komandu je SEND.

Primeri

WRITE "PERA PERIC" - privatna poruka za Peru Perića

WRITE "sifx" - poruka na šifru sifx

WRITE "joke" /? - Anonimna poruka na šifru joke

Napomena: unos poruke završava se pritiskom na Ctrl Z i izborom stavke S (snimanje) iz menija koji se pojavljuje.

```
MENU                                                   [ME]
MENU
Prelazak u sistem menija
```

```
CONFERENCE>>READ                                   [R]
READ ["tema" | T | T N[+|-]]
     ["autor"| [DDMMGG[+|-]]] [/A]
```
Čitanje poruke ili grupe poruka

"tema" – stavka poruka na zadatu temu ili poruka u čijoj se temi javlja zadata reč.

T čitanje poruka vezanih za temu čiji je redni broj T (redni broj teme vidi se komandom DIR)

T.N čitanje poruke čiji je broj T.N. T je broj teme a N broj poruke u okviru teme.

T.N+ čitanje svih poruka počevši od poruke čiji je broj T.N.

T.N- čitanje svih poruka zaključno sa porukom čiji je broj T.N.

autor* čitanje poruka zadatog autora. S označava vas a * bilo koga (ako se parametar ne navede, podrazumeva se *)

DDMMGG čitanje svih poruka poslatih na dan DD/MM/GG

DDMMGG+ čitanje svih poruka poslatih posle DD/MM/GG

DDMMGG– čitanje svih poruka zaključno sa DD/MM/GG.

/A čitanje svih poruka, ukoliko se ne navede, podrazumevaju se samo nove poruke

Opis: komandom READ čitamo poruke neke konferencije. Ukoliko se traženo poruka sistema na veći broj tema, SEZAM će ih prethodno sortirati po temama i, u okviru svake teme, po rednom broju poruke. Ako ste novi korisnik ili kao niste duže konferencijal sa SEZAM-om, pogodno je da pokupite sve poruke komandom DOWNLOAD.

Primeri:

READ nove poruke u zadatoj konferenciji

READ /A – sve poruke u zadatoj konferenciji

READ "disk" nove poruke vezane za teme u čijem se imenu pominje reč DISK

READ 2.5+ sve poruke vezane za temu 2 počevši od poruke 2.5 pa nadalje.

READ "hard disk" "PERA PERIĆ" /A sve poruke u vezi hard diskova koje je uputio korisnik PERA PERIĆ

READ * S /A sve poruke koje ste ostavili u okviru izabrane konferencije

Napomena: Obzirom na brojne opcije ove komande, ostavljamo pogledajte prvi red ovoga u ovom da se nađe tekstualna istar protokola onoga što ste zahtevali; ako to nije ono što ste želeli ponovite komandu sa ispravnim parametrima.

```
CONFERENCE>>REPLY                                  [REP]
REPLY "tema" | T N
```
Odgovor na poruku

"tema" pun naziv teme

T.N broj poruke. T je oznaka teme a N poruke poruka u okviru teme

Opis: komandom REPLY odgovaramo na poruke u okviru konferencije. Ukoliko navedemo konkretan broj poruke (T.N), poruka koju šaljemo je odgovor na tu poruku. Ukoliko navedemo samo ime teme, poruka nije odgovor ni na jednu konkretnu poruku nego započinje novi lanac diskusije vezane za zadatu temu.

Primeri:

REPLY 3.12 odgovor na poruku 3.12

REPLY "hard disk" novi pravac diskusije o hard disk-ovima

REPLY 3.1 odgovor na poruku 3.1. Ukoliko je tema 3 zapravo "hard disk", ova naredba će se razlikovati od prethodne. REPLY 3.1 je odgovor na poruku kojom su započeli razgovori o hard diskovima a REPLY "hard disk" pokretanje novog pitanja vezanog za hard diskove.

Napomena: unos poruke završava se pritiskom na Ctrl Z i izborom stavke S (snimanje) iz menija koji se pojavljuje.

```
CONFERENCE>>VIEW                                   [V]
VIEW
```
Prikazuje spisak konferencija

Opis: primenom komande VIEW dobijamo spisak svih konferencija na SEZAM-u koje su opre podoblas zajedno sa ukupnim brojem poruka i brojem novih poruka.

```
CONFERENCE>>WRITE                                  [WR]
WRITE "tema"
```
Pokretanje nove teme

"tema" pun naziv teme koji se sastoji od najviše 18 slova i brojeva.

Opis: komandom WRITE započinjemo diskusiju o nekoj novoj temi. Da bi SEZAM normalno funkcionisao neophodna je disciplina pri zadavanju imena teme – ako svako zadaje nazive teme PROBLEM ili PITANJE, nećemo daleko stići! Zato pre nego što pokrenete novu temu obavezno otkucajte DIR /A i proverite da li bi se problem o kome želite da diskutujete mogao svesti pod neku od postojećih tema; ako bi mogao, okrenite REPLY a ne WRITE. Ukoliko se ipak radi o novoj temi, pokušajte da joj date ime na osnovu koga će svako znati o čemu se radi!

Primer:

WRITE "virusi" pokretanje diskusije na temu VIRUSI.

Napomena: unos poruke završava se pritiskom na Ctrl Z i izborom stavke S (snimanje) iz menija koji se pojavljuje.

```
DATE                                               [DA]
DATE
```
Ispis tekućeg datuma i vremena

```
DIR                                                [DIR]
DIR [path][ime] [/N]
```
Imena i opisi grupe datoteka

path ime direktorijuma

ime oznaka datoteke ili grupe datoteka (dozvoljeni su džoker znaci * i ? kao u DOS-u)

/N pregled novih datoteka; kao se izostavi, podrazumevaju se sve datoteke.

Opis: komandom DIR pregledamo datoteke koje ćemo zatim dalje za onu koju ćemo postupkom (download) li prebaciti. Uz imena datoteka pojavljuju se i kratki opisi njihovog sadržaja.

Primeri:

DIR sve datoteke u tekućem katalogu

DIR \IBM /N nove datoteke u katalogu R \IBM

DIR \RSOFT\2053* * svi primeri iz "Računara 53

```
DOWNLOAD                                           [DOW]
DOWNLOAD [path]ime
```
Prenos imenovane datoteke korisniku

path ime direktorijuma

ime ime datoteke koja se prenosi

Opis: po prijemu komande DOWNLOAD i potvrdnom odgovoru na kontrolno pitanje, SEZAM počinje slanje datoteke saglasno koristeći transfer protokol prethodno definisan sa SET PROTOCOL. Po uspešnom okončanju prenosa ili ograničenom prekidu usled greške sistem se vraća u komandni mod.

Primeri

DOWNLOAD \COM\PKZ101.EXE prenos datoteke PKZ101.EXE iz direktorijuma COM

DOWNLOAD PKZ101.EXE prenos datoteke PKZ101.EXE iz tekućeg direktorijuma.

```
FORM                                               [FO]
FORM
```
Izmena ličnih podataka korisnika SEZAM-a

Opis: svaku promenu poruka ili adrese ličnog treba prijaviti SEZAM-u korišćenjem komande FORM ili odgovarajuće stavke menija OPCIJE. Po izboru ove komande treba odgovoriti na pitanja sistema o ispravnosti svakog prethodnog podatka ... pritisak na Enter zadržava/ usvajanje postojeće vrednosti.

```
HELP                                               [HE]
HELP [naredba]
```
Aktiviranje HELP podsistema SEZAM-a

naredba naredba komandnog jezika čiji opis tražimo. Ako se izostavi, SEZAM će ispisati početnu poruku i spisak naredbi.

datoteke na veoma u opštem prijem (download) primate datoteke sa sistema.

Početniku je često teško da se u pogrešnom trenutku (kada treba pritisnuti PgUp za upload otkucano PgDn za download) snađu šta je ono što je lično upload ili download – reči liče jedna na drugu a uz to ono što je za vas upload to je za sistem download obrnuto. Pokušajte da ovako zapamtite: sistem je neko ko je u hijerarhiji iznad vas (bez uvrede!). Dakle, ako hoćete da pošaljete datoteke na gore, ka sistemu, pritiskate PgUp i tako pravite upload. Ukoliko, sa druge strane, želite da vam sistem uputi neku datoteku tj. da ta datoteka bude bačena ka vama (na dole) koristite PgDn i pravite download. Sve u svemu: male datoteke idu na više (u sistem) pritiskate PgUp, male idu na niže (iz sistema do vašeg računara) pritiskate PgDn ... uskoro ćete se i sami navići!

SEZAM održava download samostalnih datoteka koje su grupisane u direktorijume (više o direktorijumima nešto docnije) ... upload ima komanda ... stavke nekog da menja na prolog ... svakog je želja da sve datoteke u sistemu budu proverene i sigurne od virusa. Svaki korisnik, naravno, može da pošalje datoteke uz poruku (upload): ako je poruka javna, datoteka će moći da primi svako; ako je poruka privatna, trebalo da je primi samo onaj kome je upućena ... Odgovornost za sve datoteke, međutim, u potpunosti leži na njihovom pošiljaocu; ako ih pošaljete i startujete samo snosite rizik za ono što će se tada desiti dogoditi!

Šum (noise)

Veliki negativac koji muči kompjuterske mreže, BBS-eve i sve ostale vidove komunikacija. Modem na jednom kraju linije pošalje jedno, modem na drugom kraju linije primi drugo. Uzroka mogu da budu razni: loše telefonske veze, atmosferske prilike, međusobna induktivnost vodova, neki loš konektor ... greške prave male konverzije neusaglašenost modema ... mnogo šta što drugo. Osim drastičnih mera kao što je kupovina novog konektora, zamena modema ili preseljenja u drugi stan, korisnik nema mogućnosti da umanji šum – ako je veza katastrofalno loša, prekinite je i pokušajte opet! Pronađena su, međutim, neka sredstva za grešku protiv efekata koje šum izaziva; uglavnom se zasnivaju na čeksumu ili CRC-u.

Čeksum (checksum)

Kontrolna suma bajta. Osim datoteke šalje se i kontrolni podatak koji sadrži proračunava zbir svih bajtova koji čine datoteku po modulu 256 ili 65536 ... datoteka čiji je sadržaj 12, 97, 221, 88, 117 mogla bi da ima čeksum (12+97+221+88+117) mod 256 = 24. Po završenom prijemu izračuna se checksum primljenih podataka i, ako on nije jednak 24, zna se da je došlo do greške u prenosu.

Nevolja u tome je što, ako je čeksum dobar, ne možemo biti sigurni da nije bilo greške u prenosu ... ako je prethodna datoteka stigla kao 12, 98, 220, 89, 116 čeksum je dalje (12+98+220+89+116) mod 256 ... 24 a u prenosu su se pojavile čak tri greške. Naravno, matematički je nemoguće biti apsolutno siguran da je prenos uspešan ... verovatnoća da se greške ovako dogode ... Zato su ljudi i izmislili CRC.

CRC (Cyclic Redundancy Check)

Po konceptu sasvim sličan čeksumu ali je njegovo izračunavanje komplikovano ... množenjima, rotiranjem i drugim operacijama. Sve te operacije smišljene su tako da se minimizuje verovatnoća da jedna greška u prenosu "kaže" drugu ... ako je 16-bitni ili 32-bitni CRC neke datoteke ovako sa visokom verovatnoćom se može pretpostaviti da je ona ispravno prenesena.

Transfer protokol

Prethodni opis kontrole prenosa je primenjiv na Spektrumovom datotečnom interfejsu ali upload na neispravnoj ... podataka modemom. Prenosite ... datoteku od 300 K (85 minuta na 1200 bauda) ... CRC se nije složio ... ponavljanje čitavog prenosa ... ne garantuje da se ista stvar neće ponoviti! Zato su se ljudi dosetili da datoteke podele u blokove dužine, recimo, 1 K ... prenose se jedan blok ... CRC, prenosi sledeći blok ... CRC nekog bloka ne valja, ponoviće se samo prenos poslednjeg kilobajta. Ovakav prenos zahteva relativno složeno "dogovaranje" modema na obe kraja linije ... prenos ... ponoviti prenos i slično. Ovakva pravila se komunikaciju nazivaju se transfer datoteke.

Transfer protokol se uvodi uglavnom za upload i download pošto se na ovaj način prenose izvršni programi ili arhive koji mogu da se izvrše ili raspakuju samo ako su savršeno korektni; pri prenosu običnih ASCII poruka ispravnost prenosa se ne kontroliše. ASCII malo je, najzad, vidljiv na ekranu pa štiva ... greške ne može učiniti poruku neupotrebljivom.

XMODEM je verovatno najstariji protokol koji se zasniva na prenosu kratkih blokova iznesne dužine. Kratki blokovi su pogodni na lošim linijama (u slučaju greške gubi se malo vremena) ali na dobrim linijama usporavaju prenos (svaki blok ima svoje zaglavlje, svoj CRC i tome slično). Dobra strana XMODEM-a je što je ... prihvaćen od većine komunikacionih programa ... veoma njegovo je gotovo uvek moguće.

YMODEM je sličan XMODEM-u ali se zasniva na relativno dugačkim blokovima ... efikasan u uslovima dobrih veza.

ZMODEM je protokol koji pobuđuje do pomoći dobra svojstva XMODEM-a i YMODEM-a. Prenos počinje kratkim blokovima, kao nema grešaka ... se produžavaju a ako ima grešaka skraćuju. Velika prednost je i mogućnost da se nastavi prenos koji je prekinut ... usled ... prekida veze. Ovaj protokol preporučujemo svim korisnicima SEZAM-a koji rade sa IBM PC kompatibilnim računarima.

KERMIT je popularni protokol nazvan po Žapcu iz Mapeta. Za razliku od većine drugih, projektovan je tako da olakša razmenu podataka između računara različitih tipova, relativno se koristi u svim računskim centrima koji ... IBM PC ili neke druge personalne računare. Veoma je korišćen i pri upload-u na VAX komponentu JUPAK-a.

Dobra strana Kermita je što je njegova definicija ... implementacija ... u javnom vlasništvu tako da je prilagođavanje novim kompjuterima ... jednostavan zadatak.

ASCII upload

Za sve prethodne protokole karakteristično je saradnja računara koji šalje i računara koji prima, provera sa čeksum blokova ... ponavljanje pogrešno prenetih podataka i tome slično. ASCII upload je jednostavna operacija: ... modem-prijemnik očekuje običan tekst, modem-predajnik može taj ... korisnika koji ga interaktivno kuca ili iz neke datoteke koja je unapred pripremljena ... proizvodi isti efekat kao da je tekst otkucan na tastaturi ... Kontrole prenosa nema tako da ... tragovi eventualnog šuma pojavit u primljenoj poruci.

Ukoliko mislite da pošaljete dužu poruku nekom od korisnika SEZAM-a, svakako je pripremite u standardnom tekst procesoru i pošaljite kao ASCII upload ... tako štedite vreme sistema i umanjujete svoje telefonske račune.

MNP (Microcom Networking Protocol)

Nevažno na malo komunikacija o kome često u "Računarima" ... je da se ... dobra svojstva ASCII upload-a (moguć je u svakom trenutku ...) i ... transfer protokola (vrši se kontrola prenosa) i aktiviranja. MNP je bazično protokol koji ... da obezbedi hardver modema ... modemi se "dogovaraju" tako da ... uslove trenutke veze. Za razliku od ... protokola koji efektivno usporavaju prenos da bi poboljšali njegov kvalitet, MNP ubrzava prenos (na 1200 bauda modemima ... efektivnom brzinom od 2400 bauda) uz ... kvalitetu ...). Na raspolaganju su i programi koji obezbeđuju softversku emulaciju MNP-a na modemima koji ga hardverski ne podržavaju.

MNP se realizuje po nivoima ... nivo 5 je prvi koji nudi kompresiju podataka ... na 2400 bauda modemu) i ... sledi poslednji koji se može ... nivo 6 ... ubrzava prenos i ... ume da radi ... u MNP definicij ... i na SEZAM-u.

Arhiviranje

Operacija koja veoma zabavi svakog početnika. Datoteka zauzima 100 K, vi je malo transformišete i one odjednom zauzima 20 K pri čemu se od tih 20 K može nepogrešivo napraviti onih 100 K! Zašto tema datoteka u startu nije komprimovana tako da zauzima minimalni prostor? Zato što bi bila neoperativna – programu koji radi sa bazom podataka je "zgodnije" da su svi slogovi jednake dužine, ... programa ... brže pristupi svakom

bez gubitaka, kao što procesor očekuje da će na disku naći stalno s na nekoliko slova zamenjenih u jedno. Kada, međutim, nameravate tekst uzeti i preneti na duža vremena, vreme je pogodno da ih pre toga komprimujemo, gubi se manje mesta na disketama. Ukoliko te podatke treba da prenesemo modemom, kompresija je još bitnija – "sabijanjem" datoteke na 56% originalne dužine modemsko vreme prenosa, sam mim platiti duplo manji telefonski račun!

Umesto da se pišu odvojeni programi za arhiviranje tekstova, baza podataka, slika, napisano je nekoliko dobrih univerzalnih programa za arhiviranje podataka. Ubedljivo najveću popularnost (kako u svetu tako i kod nas) postigli su programi PKARC i PKZIP čiji je autor Phil Katz danas vlasnik firme PKWARE Inc. Verovatno svaki čitalac ovih redova (bez obzira na to koliki je početnik) nogde na stalni ima programe PKARC i PKXARC: prvi omogućava "sabijanje" više datoteka u jednu arhivu uz značajan stepen kompresije a drugi raspakivanje te arhive i kreiranje početnih datoteka. Uoči je PKARC (najnovija verzija 3.5 datirana 27. aprila 1987) koji nas opasno prevladavajući, na SEZAM-u ćemo koristiti PKZIP, novi program istog autora koji je "stigao" do verzije 1.01 datirane 21. jula 1989. Razlog je u tome što PKZIP nudi nekoliko opcija (među ostalima pakovanje kompletnog uvoda kataloga) i veću optimizaciju (u proseku 35% pri programa, 56% pri tekst, 75% za DBF fajlove, čak 80% za slike) da pomoći je to što je program shareware pa ga možete nabaviti kako posredovanjem SEZAM-a tako i direktno od naše Redakcije.

Kriptografska zaštita

Ostalim kaju upušti se neku privatnu poštu da kao i same poverne poruke, bi čitljive samo za onoga na koga je naslovljena. Ukoliko su podaci koje šaljete stalno poverljive prirode da vam svakako tvrenja nije dovoljna, možete se poslužiti i kriptografskom zaštitom – osim arhiviranja, fajl šifre i šifrovati, koje ast potpuno slobodni da izmišljate svoje šifre da rešenja ćete najčešće onda ako koristite odgovarajuću opciju -s programa PKZIP ili -g programa PKARC.

SYSOP (System Operator)

Da bi sve koja možba funkcionisala, moraju se preduzeti određene mere kojih jednog korisnika štite da neznanja ili loše namere nekog drugog. U slučaju BBS-a to znači da svako može čitati svoju poštu, prenositi datoteke koje su mu stavljene na raspolaganje, koristiti sistem određeno vreme i tome slično. Da bi se sistem održavao neke "mašinski" mere imati pravo da pristupa svemu: ako korisnik zaboravi lozinku, treba tu odlaznu promenu. Ako na disku ima starih datoteka treba ih obrisati; ako se neke nove unose treba svakoga obavestiti o tome i tako dalje. Korisnika koji ima pravo da vrši ovakve operacije obično nazivamo SYSOP.

Pošto je većina BBS-ova u privatnom vlasništvu, SYSOP je obično vlasnik sistema tj. neko ko je postavio svoj računar i svoju telefonsku liniju korisnicima. Ukoliko imate neke primedbe ili komentare vezane za sistem, najbolje je da ih opišete u privatnoj ili javnoj poruci koja je adresirana na SYSOP-a. SEZAM je organizovan nešto drugačije – pošto je projektom predviđeno da se o sistemu stara više ljudi, eksplicitan korisnik koji se zove SYSOP ne postoji – u poglavlju koje se bavi organizacijom SEZAM-a videćemo kome treba uputiti koji tip poruka. Ako ste u dilemi, poruku ostavite korisniku REDAKCIJA RACUNARA.

Korisnički nivo

Osim SYSOP-a koji ima pristup svemu, većina BBS-ova podržava hijerarhiju korisnika – aktivnijim korisnicima daje se više vremena na sistemu, "nestašni" se kažnjavaju i tome slično. Ova hijerarhija se najlakše obezbeđuje uvođenjem korisničkog nivoa: uzvodi se, na primer, da onaj ko prvi put pristupa sistemu ima nivo 1, većina korisnika nivo 5, aktivniji korisnici nivoe 6, 7, 8... a SYSOP nivo 100... 255. U sistemu SEZAM u prvi je predviđena kategorizacija korisnika tako da će svako ko pristupa sistemu (osim SYSOP-a) imati nivo 10 – jednaka prava. Tehnički je omogućeno kreiranje većeg broja međunivoa čemu će se pristupiti ukoliko se ukaže potreba – za početak su svi ravnopravni a budućnost će pokazati da li je bolje išta da neki budu ravnopravniji od ostalih.

Pravila ponašanja

Komuniciranje sa računarskom mrežom nameće određena uzvodna ponašanja koja se uglavnom svode na brigu da korisnici prema drugima da će i drugi biti korektni prema vama. Na sve korektne da vas u izvesnom smislu sam sistem stalno podseća: ali je uvek deo odgovornosti na korisnicima.

Prvo pravilo stupa na snagu u samom trenutku predstavljanja: potrebno je da saopštite svoje pravo ime i stalne podatke o sebi (adresu, mesto i broj telefona). Ovi podaci će nekog od sledećih dana biti provereni putem telefonskog poziva: korisnicima koji su se lažno predstavili biće zabranjen pristup mreži!

Drugo pravilo se odnosi na ograničenje vremena. Imajući u vidu da SEZAM za početak radi samo sa jednom telefonskom linijom, neophodno je da se pozivi obavljaju racionalno kako bi što više korisnika "došlo na red". Zato je vreme koje korisnik može da provede na sistemu ograničeno tako da je svakome dato najviše 60 minuta dnevno odnosno najviše 30 minuta po pozivu, posle čega će ga sistem automatski prekinuti. Naše je mišljenje da je ovo vreme dovoljno da iskoristite sve ono što SEZAM nudi (iako se zvanično usluga ne naplaćuje, obezbeđivanje dodatne telefonske linije da će se i vreme produžavati): ukoliko smatrate da je vreme predugo ili prekratko, konferencija SEZAM je otvorena.

To što vam je na raspolaganju 60 minuta dnevno ne znači da svaki taj minut morate iskoristiti: brzo ćete uvežbati da datoteke sa porukama pripremate unapred i da znate šta tačno želite da uradite da ćete do rezultata stizati znatno brže. Tako omogućavate SEZAM-u da opsluži više korisnika i umanjujete sopstvene telefonske račune!

Treće pravilo i nije pravilo nego sistem preporuka – korisnicima iz Beograda predlažemo da zovu SEZAM popodne i uveče i da noć ostave korisnicima iz ostalih krajeva Jugoslavije kojima je većina impulsa ograničena i koje treba naša veza popriličnoj košta. Ovo, rekosmo, nije zahtev nego molba – ako vam je nešto hitno potrebno, zovite i noću ali u interesu drugih pokušajte da glavninu svojih poslova obavite popodne i uveče.

Četvrto pravilo je nivoa se naše drukčije – pošalji na bi trebalo da pređe par stotina kilobajta pošto ovakva operacija uzet samo vremena (300 K je (na 1200 bauda) 38 minuta za upload i još toliko za tamo download) i ampl sta. Naravno, ukoliko se radi u nečemu što je izuzetno interesantno za veći broj korisnika, konsultujte se sa SYSOP-om da navalite!

Peto pravilo se odnosi na hakerisanje do sistema. Poput ostalih svih operativnih sistema, prilično smo uvereni da je SEZAM bezbedan da ostalim korisnicima nisu dostupne (u svom omekšu uvele umetnuvane) SYSOP namerno. Neće nam međusobno ništa ako svako se usredi u suprotno. Ostavljamo budućnosti da presudi šta je bilo u pravu a u međuvremenu važi: ukoliko uđete to što uđite da niste pokazali koliko ste briljantni da nas samo napravi ukoliko radite to sto kako da srušite sistemu – drugim korisnicima napravili štetu – pristup će vam vrlo brzo biti uskraćen.

Šesto i poslednje pravilo odnosi se na elektronsku poštu koja, poput svake druge pošte, ima određene zakonitosti. Privatne poruke, pre svega, ne podležu nikakvoj cenzuri – SYSOP neće pretraživati vaših porukama i u njima možete pisati šta god vas interesuje vas i primaoca: ako su informacije posebno poverljive, možete se poslužiti i kriptografijom. Neophodno je, se druge strane, da u domenu javnih poruka vodite računa pre svega prema drugima a onda – prema jezik... elektronska pošta je novi medij koji omogućava slobodnije i dinamičnije uređivanje nego decimala, čestice su pak treba ostati u granicama dobrog ukusa. Slično važi i za odgovore na poruke – ako se s nečim ne slažete, slobodno to napišite: ako je neko bio smešan, šalite se na račun toga ali nemojte praviti prave prema nekome su grublji mnogo manje do vas pri – stane susrećete se – sa nekim ko znu više od vas! Poruke koje ne slede ova (po našem mišljenju prilično sivom postavljena) pravila biće po kratkom postupku uklonjene iz sistema.

Unekoliko poseban slučaj su vicevi koje se ostavljaju pod posebnom šifrom i kojima može pristupati samo onaj korisnik koji je "potpisao" izjavu o kojoj ćemo govoriti u poglavlju koje se bavi samim SEZAM-om. Rečnik je tamo još slobodniji: niko nema pravo da se vređa zbog nečega što pročita ali neko poštovanje vreme i ličnom jezeku pak treba imati. Najzad, videćemo

U pojedinim slučajevima prompt sistema se menja – ukoliko, na primer, otkucamo CONFERENCE bez parametara, aktiviraćemo konferencijski podsistem SEZAM-a i on će raditi prompt ličijeg CONFERENCE>> . Zatim možemo da kucamo bilo koju od CONFERENCE naredbi bez navođenja reči CONFERENCE – VIEW u konferencijskom podsistemu je isto što i CONFERENCE VIEW u komandnom meniju. Konferencijski sistem napuštamo kucajući EXIT.

Ako ste, čitajući prethodni pasus, zapisali neo težikom sudbinom koja da vas tera da bi pola kucate CONFERENCE, brzo ćemo vas utešiti: SEZAM omogućava skraćivanje naredbi do najkraćeg niza slova kojim se izbegava višeznačnost što znači da CONFERENCE možete skratiti na CONF ili samo CO. Izuzetne tela našim ostalim važnijim naredbi kao što je LOGOUT zahteva se kucanje cele reči ili bar većeg broja slova. SEZAM, osim toga, ignoriše razliku između velikih i malih slova što znači da možete kucati CONFERENCE, conference ili, ako vam se to baš svidi cOnFeRenCe.

Ostatak ovog poglavlja posvećujemo detaljnom opisu svih naredbi SEZAM-a – osim objašnjenja naredbe dajemo i opis svih parametara i primera koji će vam pomoći da razumete ono o čemu govorimo.

BYE	[BYE]
BYE	
Kraj rada i prekid veze	

CD	[CD]
CD [ime_direktorijuma]	
Promena aktivnog direktorijuma	

Ako je ime direktorijuma navedeno, ovaj direktorijum se proglašava za aktivni. Ako imena nema, naredba prikazuje ime tekućeg direktorijuma. Imena direktorijuma se zadaju u skladu sa sintaksom MS DOS-a što znači da su osnovni (root) direktorijum označava se \ a "roditeljski" direktorijum se .. Sinonim ove naredbe je CHDIR.

Primeri

CD \ROOFT – proglašavanje direktorijuma \ROOFT za radni.

CD .. – povratak u roditeljski direktorijum

CLS	[CL]
CLS	
Brisanje sadržaja ekrana	

CONFERENCE	[CO]
CONFERENCE [conf_komanda]	
Uključivanje u sistem javnih konferencija	

Opis: ukoliko se conf_komanda ne navede, sistem će ispisati prompt CONFERENCE>> i očekivati neku od komandi konferencijskog podsistema. Iz konferencijskog podsistema izlazi se komandom EXIT. Sledi detaljan opis conf komandi.

CONFERENCE>>ATTACH	[ATT]
ATTACH T N [ime_datoteke]	
Zamena datoteke uz poruku	

T.N – oznaka poruke gde je T tema u N poruka u okviru teme.

Opis: ukoliko ste uz poruku poslali datoteku a onda utvrdili da je datoteka pogrešna, komandom ATTACH je možete zameniti ispravnom ili potpuno ukinuti ako ostavite samo ATTACH T.N.

Primer

ATTACH 5.2 PRIMER.ZIP – umesto postojeće datoteke koja je pratila poruku 5.2 šaljemo datoteku PRIMER.ZIP. Ukoliko poruku 5.2 ranije nije pratila nikakva datoteka, biće joj priključen PRIMER.ZIP.

Ograničenje: Možete da učinite samo na datoteke koje su vezane za poruke koje ste vi prenosili.

CONFERENCE>>DELETE	[DEL]
DELETE T N	
Brisanje poruke	

T.N – oznaka poruke gde je T tema u N poruka u okviru teme.

Opis: komandom DELETE brišemo poslatu koju smo greškom uputili na neku od konferencija. Briše se i datoteka vezana za poruku.

Primer

DELETE 5.2 – brisanje poruke čija je oznaka 5.2.

Ograničenje: Možete da brišete samo poruku koju ste vi poslali. Komandu DELETE koristite samo u cilju ispravljanja grešaka, ako se radi o poruci kojom je započeta neka diskusija koja vas više ne interesuje, nemojte je brisati jer diskusija možda interesuje nekog drugog.

CONFERENCE>>DIR	[DIR]
DIR ["ime_teme"] [/A]	
Spisak tema o kojima se diskutuje	

"ime_teme" – deo naziva teme: prikazuje se lista svih tema koje u nazivu sadrže ime_teme.

/A – prikazuju se sve teme: ukoliko se parametar ne navede prikazuju se samo teme u okviru kojih ima novih poruka.

Opis: Komandom DIR dobijamo spisak svih tema u konferenciji u okviru kojih su se do našeg prethodnog javljanja pojavile nove poruke. Sa DIR /A dobijamo spisak svih tema u konferenciji dok se DIR "ime_teme" dobijamo listu tema koji u nazivu sadrže zadatu reč.

Primeri

DIR /A sve teme u zadatoj konferenciji.

DIR "DISK" /A – sve teme u posebnoj konferenciji koje u nazivu imaju reč DISK, pojaviće se, na primer teme "HARD DISK", "FLOPPY DISK" i "LASERSKI DISK".

CONFERENCE>>DOWNLOAD	[DOW]
DOWNLOAD ["tema" | T | T N[+|-]]	
["autor"] [NNNNNN[+|-]] [/A]	
Prenos (download) veće grupe poruka.	

Pogledajte opis parametara i primere uz CONFERENCE>>READ

Opis: po prijemu komande DOWNLOAD SEZAM će izdvojiti željenu grupu poruka, arhivirati ih programom PKZIP i, koristeći usvojeni transfer protokol korisnika, poslati. Zajedno sa porukama arhiviraju se i sve datoteke koje ih prate. Komandu DOWNLOAD treba da koriste novi korisnici i korisnici koji se duže nisu javljali: na taj način brzo i efikasno prenosite sve poruke koje vas interesuju kako biste ih mirno pregledali u nekom lokal editoru ne trošeći vreme sistema i ne plaćajući velike telefonske račune.

CONFERENCE>>EXIT	[EX]
EXIT	
Napuštanje konferencijskog podsistema	

CONFERENCE>>OPEN	[O]
OPEN ime_konferencije	
Pristup konferenciji zadatog imena	

Opis: komandom OPEN pristupamo nekoj od konferencija SEZAM-a – komande DIR, LIST, READ, WRITE se možemo da koristimo tek pošto smo pristupili konferenciji. Sinonim za OPEN je JOIN.

Primer

OPEN SEZAM – pristup konferenciji SEZAM

CONFERENCE>>LIST	[LI]
LIST ["tema" | T | T N[+|-]]	
["autor"] [NNNNNN[+|-]] [/A]	
Pregled grupe poruka	

Pogledajte opis parametara i primere uz CONFERENCE>>READ

Opis: LIST se koristi za brz pregled grupe poruka – SEZAM ispisuje osnovne podatke o porukama što nam omogućava da odaberemo one koje ćemo čitati. Ukoliko se komandom LIST zahteva pregled poruka koje pripadaju većem broju tema, opis će se sortirati da ... u okviru svake teme po rednom broju poruke.

24. *Sećam se da su "Računari" nekada pisali o operativnom sistemu VMS. Želeo bih da znam u kojim brojevima.*

Pređite u meni USLUGE, izaberite opciju FIND, indeks tema časopisa "Računari". Zatim u prazan stotoj izaberite dodajte sve ono što je tema OS (operativni sistemi) i pregledajte spisak koji se budu. Pošto vas ME DOS, TOS... sični operativni sistemi na [illegible] iz koje izbacite sve tekstove čija tema nije VS, vaši kompjuterski sistem. Na spisku će ostati samo [illegible] o Unix-u i VMS-u prema nazivu ćete lako zaključiti koji je koji.

25. *Tako bi se moglo doći do svakog teksta kada bi čovek znao skraćenice za teme. Ali, kako se zna da su operativni sistemi baš OS a veliki kompjuteri VS?*

Kada vas FIND pita za temu, možete se ukucati L [illegible] dobijete spisak skraćenica. O tome vas, uostalom, obaveštava meni.

26. *Nedavno sam kupio PC i želeo bih da prikupim sve tekstove koje su "Računari" posvetili ovom kompjuteru. Onda bih naručio ove brojeve.*

FIND omogućava izbor tekstova po temi, kompjuteru, autoru, nazivu (navedite šta vas zanima) i [illegible] časopisa. Pošto ste izdvojili tekstove, brojeve časopisa automatski naručujete sistemom stavke NARUČI, plaćate pouzećem.

27. *Izabrao sam tekstove ali nisam poslao poruku o naruđžbini. FIND je u njoj stavio upisivao moju staru adresu.*

Promena adrese registruje se uz pomoć menija OPCIJE i stavke ADRESA. SEZAM će vas voditi kroz dijalog u okviru koga zadajete novu adresu i broj telefona.

28. *SEZAM me uz jutro pozdravlja na nekom jeziku, ja baš ne znam koji je to jezik ali znam da niko od meće i poruke ne razumem. Šta da radim?*

Verovatno ste u fazi predstavljanja sistemu pogrešno definisali jezik. Iako su odgovarajuće poruke prevedene, SEZAM je počeo da vam se obraća na jednom jeziku. Pređite u meni OPCIJE (pošto ništa ne razumete, to je opcija 5 glavnog menija), izaberite opciju 7 (to što piše pored broja 7 je reč Lista na nepoznatom jeziku). Zatim u ovu na spisku pogledajte koji ste jezik izabrali – što o da znate ono ne znate. Onda u okviru istog menija odaberite stavku 3 i ispravno definišite jezik. Sve će ubrzo biti mnogo lakše!

29. *Kada sam se učlanio u SEZAM, moj računar nije imao naša slova a sada ih ima. Kako da postignem da ih kucam normalno a ne sa [illegible]?*

Pređite u meni OPCIJE, izaberite opciju JEZIK/KOD i definišite svoj kodni raspored.

30. *Zovem se Pera Perić i pri predstavljanju sistemu sam izabrao lozinku PERA. To je baš glupo jer su lozinku svi saznali pogodivši i prijavljuju se mojim imenom. Tako moja pošta uopšte nije privatna a potroša mi i vreme pa me sistem izbacuje čim se javim. Šta da radim?*

Predlažemo vam da promenite lozinku i da tom prilikom izaberete nešto manje očigledno, recimo PERIC. Pređite u meni OPCIJE i izaberite stavku LOZINKA. Otkucajte staru lozinku, a zatim pažljivo novu.

31. *Čula sam da na SEZAM-u ima viceva. Kako da ih pročitam?*

Pređite u meni USLUGE, izaberite stavku VICEVI. Ukoliko se složite sa izjavom koju SEZAM ispiše, otkucajte vaše ime, izaberite vam saopštena lozinka na koju se vicev šalju. Zatim pređite u meni POŠTA, izaberite opciju ČITANJE a zatim, na pitanje za odgovore naviđenjem šta koja vam je saopštena u na pitanje. Opcije odgovorite sa /A. Pritisnite Enter i spremite se na smeh.

32. *Ha, ha, ha... Ali i ja znam par viceva ali se nisu do njih sa, mislim da nije u redu da ih javno damo priči!*

Kada šaljete poruku na šifru, možete dodati opciju /T i tako bude anonimni. Uz anonimnu poruku se ne beleži ni vreme otrovljanja.

33. *Baš vam hvala na prethodnom savetu! Ostavio sam vic sinoć oko 23,30 ali se pošto poslao da je moj mladić znao šta je pre mene. Sada viceva i taj moj nije pročitao. Uz poruku piše nije navedeno vreme ali je upisan datum a on je uz pomoć iste stavke menija USLUGE istražio da sam se ja javljala baš pred ponoć. I tako mi je opet objašnjavao kako stvari treba da se ponašaju i još me pitao od koga sam čula takav vic. Osim toga, pošto sam jedina ženska na sistemu, stalno mi se javljaju kojekakvi sa čudnim predlozima. Šta da radim?*

Primenom opcija KORISNICI iz menija USLUGE vezite se pošte spisak (ili deo spiska) korisnika SEZAM-a, uz svakog korisnika je napisan grad iz koga je i vreme poslednjeg javljanja. Za slučajeve poput ovoga predviđena je mogućnost zaista privatnosti: za momenat napustite sistem menija (u bilo kom meniju kucajte ↵), unesite komandu SET ANONIMUS=YES a onda MENU i tako se vratiti u glavni meni. Tako SEZAM dalje bez jednog beleške.

34. *Otkucala sam ↵ i SET ANONIMUS=YES ali ne i MENU a komandnom modu je mnogo lepša.*

SEZAM-ovi meniji omogućavaju da se do rezultata dođe lakše, ako ste naučili gde se šta nalazi: zajedno sa slovom stavke menija možete da unesete i neku od sledećih slova ili opcija na primer u meniju POŠTA se može otkucati I $ * /A Enter, tako izbrati opcija PREGLED i izbeći nekoliko pitanja. To je, međutim, samo korak ka komandnom modu kojim se bavimo u sledećem poglavlju.

7. KOMANDE SEZAM-A

Rad u komandnom modu zasnovan je isključivo na tome što računar koji želite da, zapamtite nekoliko komandi i da dođete do rezultata. Komandni mod predstavlja nastavak sistema menija što znači da se često stvari koje se pre su komandama na mogu izvršiti iz menija, sve važne stvari su međutim, mogu neophodno izvedenih komandama, izborom neke od stavki menija.

Poput DOS-a, SEZAM ovde ispisuje prompt u vidu imena tekućeg sloja i direktorijuma. Podrazumeva se da se tiskov zove R tako da će prompt biti R:\> R:\NOVOSTI> ili nešto slično. Pojava prompt-a označava da sistem očekuje komandu koju će analizirati, ukoliko je sintaksno i semantički ispravna, izvršiti.

Da bi komanda, koje su u mogu se primene CHK (kompletan sa tabom), ede se izbriši < ili > prisak na < vraća prethodno izvršenu komandu se slaska slok nas pritisak na > vraća na sledeću komandu koju ste prethodnim pritiscima na < preskočili. Na ovaj način je omogućeno minimalno editovanje komandi: ako vam nešto dodati prethodnom redu ili ispraviti njegov kraj, pošto ćete se ponovnog kucanja. Brisanje prethodnog znaka postiže se pritiskom na Backspace.

```
    7 18
   Od  PERA PERIC              Pon  11 18 Sre     18
 Tema  HARD DISK               Pro  27 18 Pet     24 1 put
 Odgovor na 11

 Sličan problem  Ima li neko bilo kakvu dokumentaciju koja se odnosi
 na disk kontroler WD 1003V JG1  izgleda da su kod mene neki
 mikroprekidači pogrešno postavljeni ali bez uputstva ne mogu da ih
 diram

 Odgovori     6 18 22 23                            7 14
                                                              slika 8 7
```

3. ALATKE ZA SEZAM

Za komunikaciju sa SEZAM-om vam je, pored hardvera (vaš računar, modem potrebno nešto softverskih alatki: na čežće se bez komunikacionog programa, transfer protokola i arhivera.

Nakon nabavke modema su se svakako opredelili se komunikacioni program i transfer protokol (što se arhivera tiče svi koriste PKZIP) koji najviše odgovara njihovim potrebama (ukusima) ali ovaj tekst svakako čita [illegible] dobar broj početnika kojima sebe nešto preporučiti. U prvom redu, na sreću, da pružimo i nešto više da upoznate vlasnici PC računara mogu posredstvom Redakcije da dobiju sve potrebne programe i to potpuno besplatno!

Naš SEZAM kit se sastoji od komunikacionog programa *Procom Plus Test Drive*, arhivera PKZIP i transfer protokola ZMODEM (DSZ), sve ovo u svom punom obliku (originalne arhive koje distribuiraju autori), sve staje na dve XT (360 K) diskete.

Izbor programa koji čine SEZAM je poneko konzervativan i uglavnom neoperan, mnogi će PC-jevce koji umesto Procom-a koriste TELIX ili umesto DSZ a Lynx ali se radi o programima koji nude iste stvari uz minimalne prednosti i nedostatke, pitanje da se više svidi jedno, drugima drugo. *Procom Plus* je postigao ogromnu popularnost u svetu i na verujemo da će biti nepovoljno iz ako o njemu. Čak i ako predemo na neki drugi komunikacioni program o Procom-u ćemo uvek govoriti sa poštovanjem.

Kada bi se posao oko distribuiranja komunikacionog softvera što više ubrzao, molimo vas da precizno sledite sledeći algoritam:

1. Pripremite dve diskete od po 360 K, formatirajte ih (FORMAT A: na XT odnosno FORMAT A: /4 na AT/386 računaru) i proverite da li na nekoj od njih ima lošin sektora (CHKDSK A:). Ako ih ima, u vašem je interesu da zamenite disketu na šalteru!

2. Pripremite ambalažu u koju ćete spakovati diskete (najbolje je da uzmete neku staru fasciklu, isecite od nje dva kartončića dvostruke dimenzije 16×18 cm, zalepite ih selotejpom sa tri strane, između njih umetnite diskete).

3. Kupite dve jednaka čvršća koverta u koja će kasa mogu da stanu. Jedan (zvaćemo ga koverat A) adresirajte na:

"Računari"
(komunikacioni softver)
Bulevar vojvode Mišića 17
11000 Beograd

i napišite svoju punu adresu u polju pošiljaoc. Drugi koverat (koverat B) adresirajte na sebe a kao pošiljaoca navedite "Računare". Stavite koverat B i diskete u koverat A (samo ga zatvarajte) stotetite od pošte.

4. Zamolite službenicu da vam kaže koliko će koštati slanje ovakvog pisma na disk adresu i naglasite da pismo sebe da bude preporučeno. Recimo da je ta cena N dinara.

5. Kupite marke u vrednosti N+N dinara. Marke u vrednosti N dinara zalepite na koverat B, stavite koverat B u koverat A, zalepite koverat A i na njega zalepite marke u vrednosti od N dinara. Zatim sve to pošaljite preporučeno i očekujte komunikacioni softver koji će vam stići kroz najviše 10 dana. Ukoliko u međuvremene ne učinimo da na ove diskete stavimo neke dodatne programe, njihov opis bi se dat na prvoj disketi u okviru datoteke PROČITAJ.ME.

Ovako detaljno opisivanje procedure vam je svakako izmamilo određeni broj osmeha ali verujte na reč Redakciji koja je organizovala podelu akcija algoritam koji treba nezavisno da obavi par stotina ili hiljada šaltera nekada nije dovoljno precizan! Redakcija će sve na zahtevu u vremenu besplatno poslati softver koji čitalac nastavi buduće (zapravo uz materijalne gubitke je svaka će kojima se diskete, pakujete ih, nosimo na poštu itd) ali nije volja da ima probleme sa organizacijom: **sva pisma koja nisu pripremljena U POTPUNOSTI saglasno sa datim opisom** (nedostaje koverat B, marke koje nisu zalepljene na njega, neformatirane diskete, samo jedna disketa uz zahtev da se snime samo neki programi itd) **biće bačena bez dalje diskusije**.

Ostaje još da kažemo nekoliko reči o statusu programa koje ovako distribuiramo. Radi se o takozvanim shareware programima koje ste slobodni da koristite i distribuirate ukoliko u originalnoj formi tj. u vidu arhive koju ste dobili od nas (moramo da priznamo da smo od ovoga minimalno odstupili jer smo modifikovali *Procom Plus* tako da sadrži najčešću sekvencu potrebnu našim modemima (jezikom na terminalu i brojevi) i dodali u listu telefone YU BBS ove si verujemo da gravar autora ovim neće povređena o da je stvar u interesu korisnika). Posle izvesnog perioda korišćenja (npr. 21 dan) ste, ako nameravate da dalje koristite programe, dužni da na adresu autora uplatite sumu poredu u okviru dokumentacije i biste kopiju ovim onda registrovana" što vam daje pravo na dodatne opcije, nove verzije i sebe slične. Ako nastavite da koristite neregistrovani program i posle ovog intervala, sami ste odgovorni za sve poruke i slične neveje (neće se desiti ništa strašno) koje će vas zasuti.

Arhiver PKZIP

Arhiviranje je, kao što smo videli, proces u toku koga se "normalne" datoteke sažimaju u daleko kraće arhive koje zauzimaju manje prostora na disku i koje se što je za ovu priliku naročito značajno, znatno brže prenose modemom. Može se očekivati da će datoteka sa programom biti svedena na 65% svoje veličine, tekst na 45%, DBF fajl na 25% a slika u TIF formatu na 10 ili čak manje procenata. Dodatna korist je što ćete vaše brojne kraćih fajlova biti sebe u jednu arhivu čime se izbegava takozvani slack, neakorišćen prostor na kraju poslednjeg klastera svake datoteke.

Zvanični arhiver SEZAM-a je program PKZIP 1.10 firme PKWARE. Reč radi se o shareware programu koji možete slobodno distribuirati ali ste u slučaju da ga njime zadovoljni, dužni da autoru uplatite određenu sumu na ime registracije. Paket PKZIP može se sanuti sa SEZAM-a (DOWNLOAD \COM\PKZ110.EXE) ili naručiti od Redakcije na disketi. Ukoliko vam je dovoljan samo program za raspakivanje arhiva, uštedećete nešto vremena ako sa SEZAM-a skinete samo PKUNZIP.EXE (DOWNLOAD \COM\PKUNZIP.EXE).

Najpre i ako kreirati neki direktorijum na hard disku (npr. MD C:\TEMP), pozicionirati se u njega (CD C:\TEMP), kopirati datoteku PKZ110.EXE sa diskete (COPY A:PKZ110.EXE). Zatim treba otkucati PKZ110 i sačekati da se arhive raspakuje. Programe PKZIP.EXE, PKUNZIP.EXE treba prepisati u neki od direktorijuma koji su uključeni u path (npr. C:\BIN) ostali tekstove i druge prateće fajlove možete pregledati i zatim izbrisati, naravno, originalnu arhivu PKZ110.EXE ne dirajte!

PKZIP i PKUNZIP imaju brojne opcije čiji spisak možete da dobijete kucajući PKZIP odnosno PKUNZIP bez parametara, svaka od ovih opcija je detaljno opisane u okviru dokumentacije koja prepod paketu dačemo ovde za početnike one koje ili ne znaju se engleski m jezikom opisati samo ono što je najinteresantnije.

Najčešće će vam biti potrebno da "raspakujete" datoteku koje ste preuzeli sa SEZAM-a ili nekog drugog BBS-a, standardna ekstenzija ovih datoteka je ZIP tako da će vam cilj biti da na primer raspakujete PROCOM.ZIP. Otkucajte jednostavno PKUNZIP PROCOM i u tekućem direktorijumu će se naći sve datoteke koje čine arhivu PROCOM.ZIP. Ako želite samo da pregledate datoteke koje čine arhivu bez njenog raspakivanja, otkucajte PKUNZIP -v PROCOM, ako za izvlačenje pojedinačne datoteke iz arhive (npr. PCPLUS.EXE) treba otkucati PKUNZIP PROCOM PCPLUS.EXE.

Unekoliko specijalan slučaj su arhive u koje je spakovano čitavo stablo direktorijuma, po pomeni komande PKUNZIP ARHIVA sve datoteke će se naći u tekućem katalogu. Ukoliko želite da kreirate sve direktorijume koji su postojali pre pakovanja i da u svaki od njih upišete odgovarajuće datoteke, otkucajte PKUNZIP -d ARHIVA.

Program PKZIP.EXE se koristi za kreiranje arhiva, tj. za pakovanje vaših datoteka u datoteku koju će arhive koje ćete poslati jednom modemom. Najjednostavniji put da sve datoteke koje želite da spakujete upišete u neki (najbolje prazan) direktorijum, pozicionirate se u njega, otkucate PKZIP -a ARHIVA *.* tako će nastati datoteka ARHIVA.ZIP (umesto reči ARHIVA možete, jasno, otkucati proizvoljno ime) u kojoj će biti sve datoteke iz tekućeg kataloga. PKZIP podrazumeva maksimalnu kompresiju, ukoliko želite da dođete brže do rezultata i ukoliko vas ne brine nešto niži stepen pakovanja, otkucajte PKZIP -es ARHIVA *.*.

Ponovo ćemo pomenuti i slučaj u ćemo vaš zahtev pakovanje tekućeg direktorijuma i kompletnog stabla direktorijuma ispod

njega poddirektorijumi, njihovi poddirektorijumi i tako dalje. Treba otkucati PKZIP -vpr ARHIVA * *

Pošto da kaži početnik ostaje iskušenje da pokuša još malo pakovanje već spakovane arhive — ako je skraćivanje na pola tipskih prostora, zašto ne bi stavio još jednom? PKZIP vas tada upozori da sniniste arhive koje se sastoje od arhive ali se na prostoru takođe pače baš neki stepen kompresije postojeće arhive je uvek bilo.

Upotreba Procom-a

Procom Plus je komunikacioni program za PC računare koji da vam omogućiti komfoan rad sa SEZAM-om, kao i sa drugim BBS-om ili bilo kojim komunikacionim računarom. Posredstvom našeg časopisa ili SEZAM-a (DOWNLOAD \COM\PCPLUSTD.ZIP) možete da dobijete *Procom Plus Test Drive 1.1* verziju koja se neznatno razlikuje od komercijalnog *Procom-a Plus 1.1B* (nedostaju neke opcije) i koja zadovoljava sve vaše potrebe; punu komercijalnu verziju izaberite od autora i platite ugovorenu sumu. U opisu arhive PCPLUSTD.ZIP ćemo se kompletnije dokumentacije programa što znači da ćemo se u okviru ovog poglavlja baviti samo elementarnim izborima koji su neophodni početnicima.

Prva faza rada je uvek instalacija — kreirajte direktorijum na hard disku (npr. MD C:\PROCOM), pozicionirajte se u njega (CD C:\PROCOM) i, stavivši disketu u taster A, otkucajte PKUNZIP A:PCPLUSTD a onda i PKUNZIP A:DSZ (ukoliko koristite neki drugi komunikacioni program ili ukoliko imate *Procom* a nemate ZMODEM, skinite sa SEZAM-a samo ZMODEM komandom DOWNLOAD \COM\DSZ.ZIP). Osim samog programa, u direktorijumu da se nađi brojne datoteke sa tekstom primerima i tome slično — posle ih pregledajte možete ih obrisati. Za dalju instalaciju je neophodno da znate na koji je port povezan vaš modem i kojom brzinom radi. Pretpostavićemo od se radi o 1200 bauda modemu koji je priključen na COM2.

Koristeći bilo koji ASCII tekst editor (npr. *Norton Editor*) prosveti sadržaj datoteke DSZD.BAT u kojoj onda da piše DSZ PORT 2 RZ R %1 %2 %3 %4 ako umesto PORT 2 postavite PORT 1 ili PORT 3, izvršite izmenu i snimite datoteku na disk. Na mesto načina onda postavi i datoteku DSZU.BAT

Startujte *Procom Plus* otkucavši PCPLUSTD i, posle pregledate uvodne poruke, Alt P. Pojaviće se na opciju od kojih je najvažniji port i brzina komunikacije – kao oznaka pora na odgovarajući, pritisnuti F2 za COM2 a onda 2 za 1200 bauda. Sa Alt S snimite ove izmene na disk i potom na Alt X napuštate *Procom*: instalacija je skoro završena. Pogodno je još od u neki od direktorijuma koji su uključeni u path (npr. C:\BIN) upišete proceduru MODEM.BAT u kojoj da piše

```
C:
CD \PROCOM
PCPLUSTD
```

I od danas startujete *Procom* taskom kucanjem komande MODEM

Faze jedne veze

Prva fazu modemske komunikacije se kao prva faza telefonske, tj. svodi na izbor potrebnog telefonskog broja. Za to je zadužen takozvani *dialing directory* u koji ulazite pritiskom na Alt D

Kursor u obliku inverzne linije onda pozicionirate na željeni red i pritisnite Enter. Donji deo ekrana se zamenjuje prozorom u kome se vidi broj koji se zove — posle o od tog trenutka ostvarenim vezama sa izabranim sagovornikom, neki linju i nekoliko poruka modem će automatski okretati cifru po cifru i, kada završi sa brojem, čeka da se veza uspostavi. Ukoliko je pozvani broj zauzet, modem će posle izvesnog vremena (45 sekundi) može se primeniti ali je vrednost dobro izabrana) prekinuti vezu i pokušati ponovo. Nije neophodno da čekate svih 45 sekundi – ako kroz zvučnik modema čujete zvuk koji označava zauzetu liniju, dvostrukim pritiskom na razmaknicu možete odmah ponoviti poziv. Ukoliko se ljutite da je sagovornik neprestano zauzet pritiskom na Esc možete da prekinete pozivanje i pokušate sa nekim drugim brojem.

Pošto se veza uspostavi, *Procom* da zavisno od brzine komunikacije (300, 1200 odnosno 2400 bauda) ispiše CONNECT, CONNECT 1200 ili CONNECT 2400 i sačekati da pređemo tzv koji savet. *Dialing directory* se gubi sa ekrana i *Procom* spreman u takozvani terminalski mod

Terminalski mod je zapravo osnovni mod svakog komunikacionog programa — tekst koji stiže posredstvom modema se ispisuje na ekranu a tekst koji vi kucate transportuje preko modema. Ta praktično znači da logični terminalnog ekrana direktno zavisi od modema odnosno BBS-a sa kojim razgovarate

Pošto se samom komunikacijom sa SEZAM-om još ne bavimo, obratićemo pažnju na razne komponente terminalskog ekrana *Procom-a* u posebno na statusnu liniju. Njeno prvo polje je informacija — u njemu je poruka koju vam *Procom* trenutno upućuje odnosno obaveštenje da poruka trenutno nema, piše uputstvo *Alt-Z FOR HELP*. Drugi prozor definiše terminal koji *Procom* emulira — pri povezivanju sa BBS-ovima koji se izvršavaju na PC-ju pogodno je da taj terminal bude ANSI ali je pri vezi sa nekim VAX-om mnogo bolje izabrati VT102, dakle ćemo videti kasnije se to podešava. U trećem prozoru piše zagarantno FDX što je zapravo skraćenica od *Full Duplex* — to praktično znači da je razgovor dvosmeran odnosno da u kome trenutku modem može da šalje i prima podatke; alternativa je *Half Duplex* što se takođe nikada ne koristi. Sledeći prozor opisuje parametre veze — 1200 N81 označava 1200 bauda, 8 bita podataka, 1 stop bit i nepostojanje kontrole parnosti (N). U sledećem prozoru je poruka LOG CLOSED koja označava da se komunikacija ne snima u kontrolnu datoteku; početak veze je potrebno pritisnuti Alt F1 otkucate ime te datoteke i Enter — sav dalji modemski saobraćaj upisivaće se u datoteku koju ćete docnije naknadno analizirati. Sledeće polje je vrlo malo značajno; PRINT OFF znači da se komunikacija ne registruje na štampaču da je sve samo ekran — sami posle štampač ne čujete! Na mašinu da zamislimo zbog čega bi neko želeo da se komunikacija istovremeno štampa (mnogo je tekst upisan sve u koji pa onda, ako se ukaže potreba, tu koji štampati) ali ćemo reći da se takav tip aktivira sa Alt L. U poslednjem prozoru piše ON-LINE što znači da razgovarate sa ostalim kao se veza prekine i ćete videti poruku OFF-LINE

Iako *Procom Plus* podržava brojne komande koje olakšavaju razne operacije tokom veze (spisak dobijate sa Alt Z) ovde ćemo pomenuti samo *upload* i *download* koji početnicima pričinjavaju najviše problema, onda mada sa svojom komunikacijom ispode ćemo poput — počnite prijem datoteke i oba da pritisnete PgDn i u gornjem delu ekrana da se pojavio prozor pomoću kojeg se bira transfer protokol. Obavezno se opredelite za onaj protokol koji može ukoliko ne preduzmate ništa da bi promenili, SEZAM će takav ali da je vaš podrazumevani spisak XMODEM. Posle izaberete protokol (pritiskate broj 1) i unesete ime datoteke koju primate (prosto Enter ću dozvoliti snimanje datoteke pod originalnim imenom) prenos od opisu u ćemu ćete biti redovno obaveštavan u okviru odgovarajućeg prozora. Kada se prenos uspešno završi, čuće se periodični zvuk posle koga onda pritisnuti Enter i nastavite sa radom ukoliko zaključite da je veza tamo da od prenosa nema ništa, prekinite ga pritiskom na Esc.

Sastavni deo SEZAM kita je program DSZ koji omogućava prenos podataka protokolom ZMODEM koji je po mnogo čemu superioran XMODEM-u. Pre nego što počnete od kome sa ovim protokolom treba od sa stavite od znanja šta ... iz komandnog moda otkucajte SET PROTOCOL=ZMODEM ili izaberite odgovarajuću stavku iz menija OPCIJE. Kada vam sledeći put tokom onda traže neku datoteku, izabraćete broj 11 u spisku protokola (DSZD) unesite ime i doživite novo iskustvo. DSZ je eksterni program koji se automatski startuje u *Procom-u* tako da se sa ekrana izbaci, ispisati će ne poruka samog DSZ-a a zatim i izveštaj o toku prenosa. Ukoliko odustanete od prenosa, pritisak na Esc vam tada mnogo pomoći — ZMODEM prenose prekinite pritiskom na Alt N (*Auto*)

Slanje datoteke sistemu (*upload*) je sasvim slično s tim što umesto PgDn pritiskate PgUp. Sve napomene vezane za protokol koji možete od vas nekakve takođe i ovde.

I na kraju, poslednja faza veze je *jest* opisu — najbolje je da komunikacija završite redovno, na primer kucajući komande BYE ili birajući opciju *Kraj* iz nekog od menija. Sezam će ekrane nekoliko pozdravnih poruka i, trenutak docnije NO CARRIER; u donjem uglu ekrana takođe piše OFF LINE što znači od je veza prekinuta. Ako, međutim, dođe do neke blokade sistema, vezu možete prekinuti i ekrana — ukoliko nekoliko pritiska na Alt B (Break) ne urodi plodom, pritisnite Alt H (Hangup) i sačekajte poruku OFF-LINE u uglu ekrana.

Bojan Ristanović. Zatim tek 13.10 u 2:38 upući poruke konferenciju TEHNIČKI POSLOVI koja još nije primljena. Najzad tek 13.10 u 2:42 upućuje poruku Dejanu Ristanoviću.

8. *Ne interesuju me poruke koje sam ja slao — želim da vidim samo one koje su poslate meni!*

Pređite u taster POŠTA i izaberite opciju PREGLED. Na pitanje 'Za' odgovorite sa $ Enter — znak $ označava vas. Na pitanje 'Od' odgovorite sa * Enter (zvezdica znači "bilo ko") i, na pitanje 'Opis' — otkucajte neizbežno /A — sve poruke. Pojaviće se spisak svih poruka za vas (slika 8.5)

9. *Interesuju me poruke koje sam slao drugima — neću da vidim da li su primljene*

Slično savet 8 ali na pitanje 'Za' odgovorite sa * Enter (bilo ko) a na pitanje 'Od' sa $ Enter (od vas) ... slika 8.6

10. *Interesuju me sve poruke koje su stigle na liniju ...*

Posle POŠTA, PREGLED na pitanje 'Za' odgovorite sa SPTX, dva puta pritisnite Enter (podrazumeva se da ...) i izaberite opciju /A.

11 *Pregledao sam poruke i sad bih da ih čitam.*

Sledite savet 7, 8, 9 ili 10 (zavisno šta vam je potrebno) ali umesto opciju PREGLED birajte opciju ČITANJE iz menija POŠTA

12. *Pročitao sam tekst u "Računarima" i želeo bih da ... Kada pokušam da mu pošaljem ličnu poruku SEZAM javlja da on nije korisnik sistema. Šta da radim?*

Nemaju ni svi saradnici "Računara" modeme. Iz osnovnog menija pređite u taster REDAKCIJA i izaberite opciju KONTAKT. Zatim unesite poruku naglašavajući sa tekst je. Poruka će biti prosleđena saradniku.

13. *Rešio sam Pitalicu i želeo bih od to rešenje pošaljem. Tekst rešenja je u datoteci RES.TXT i ne bih želeo da ga ponovo kucam!*

Pređite u taster REDAKCIJA a zatim u taster PITALICE i izaberite opciju REŠENJE. onda imate dve mogućnosti: ili dete, tekst se čeme maska za unos poruke, pritisnuti PgUp, izabrati protokol ASCII (ukucati ime datoteke RES.TXT i tako spisak tekst u samu poruku (po završenom upload-u pritiskate Ctrl Z S i tako snimate poruku) ili čete odnosi samo posle red generisanog teksta, Ctrl Z snimiti poruku i priključiti datoteke uz nju transportujući je protokolom XMODEM odnosno ZMODEM. Ako koristite drugu varijantu, stvar ćete uprostiti prethodnim arhiviranjem datoteke RES.TXT

14. *Želim da se pretplatim na "Računare"*

Pređite u taster REDAKCIJA a zatim u taster PRIJAVE, izaberite opciju PRETPLATA, pročitajte uputstvo koje da SEZAM ekrana i priložite potrebnu prvalnu ...

15. *Imam IBM PC i novi sam korisnik SEZAM-a. Želim da pročitam sve poruke koje su upisali u odgovarajuću konferenciju*

Iz osnovnog menija ekrana u taster KONFERENCIJE i izaberite opciju PRISTUP. Posle što izaberete konferenciju IBM PC izaberite opciju PRENOS. na pitanje 'Tema' odgovorite sa * (sve teme) a na pitanje 'Opcije' ... čuvenim /A. SEZAM od arhivirati sve poruke i spisak vam ih kao i svaku datoteku. Poruke da biti datoteke po temama i, u okviru teme, po rednim brojevima. Slika 8.7 prikazuje mogući izgled jedne od poruka

```
sve poruke
00177 04 10 Sre 23 48<=ZORAN ĐIVOTIĆ        05 10 Čet  0 05
00178 04-10 Sre 23 58<=DEJAN RISTANOVIĆ     05 10 Čet  0:05
00201 08 10 Pon 13 38=>JOTTE                11 10 Sub 22 19(DEJAN RISTANOVIĆ)
00205 13 10 Pet  2:38=>TEHNIČKI POSLOVI
00211 13 10 Pet  2:42=>DEJAN RISTANOVIĆ     12 10 Sub 22 19                       Slika 8.4

Poruke za vas:
00177 04 10 Sre 23 48<=ZORAN ĐIVOTIĆ        05 10 Čet  0 05
00178 04 10 Sre 23 58<=DEJAN RISTANOVIĆ     05 10 Čet  0 05                       Slika 8.5

Vaše poruke:
00201 08 10 Pon 13:38=>JOTTE                13 10 Pet 22 19(DEJAN RISTANOVIĆ)
00205 13 10 Pet  2:38=>TEHNIČKI POSLOVI
00211 13 10 Pet  2 42=>DEJAN RISTANOVIĆ     13 10 Pet 22:19                       Slika 8.6
```

Redni broj ove poruke je 7.14 — ako se o temi HARD DISK (tema broj 7 na spisku o kome ćemo tek govoriti) poruka je uputio Pera Perić i to 11 oktobra 1988 u 2:38; tako je ova manje-više standardna pitanja, Pera Perić ga je ekrana kao odgovor na poruku 7.11 u kojoj se verovatno govorilo o sličnom problemu. Poruka je pročitana nekoliko puta, poslednji put 27 maedem 1988 u 2:26. Postoje osim odgovora na ovu poruku — njihovi tekst brojevi su 7.16, 7.19, 7.22, 7.23

16 *Pretpostavljam od je poruka 7.23 Rodni odgovor. Hoću da je pročitam.*

Posle ste, sledeći savet 15, izabrali konferenciju IBM PC, izaberete opciju ČITANJE i onda, kada SEZAM onda pitao 'Tema', odgovorite sa 7.23. Poruka da biti ispisana na ekranu.

17 *Poruka 7.23 nije bila pravi odgovor u ja imam potrebnu dokumentaciju. Kako se se uključim u diskusiju?*

Pošto ste sledeći savet 15, izabrali konferenciju IBM PC izaberite opciju ODGOVOR i ćemo broj ekrana 7.14. Zatim unesite i snimite odgovor

18. *Imam problem sa hard diskom ali on ne bi ni na jedan od problema o kojima se diskutovalo u okviru teme HARD DISK. Šta da radim?*

Pre svega, ... na poslu — na potrebite želeo HARD DISK 11 izaberite opciju ODGOVOR i, umesto konkretnog broja poruke, otkucajte broj 7 ili temu HARD DISK. Vaša poruka bude priključena ovoj temi ali neće biti odgovor ni na jednu specijalnu ekrana u njoj

19 *Želeo bih da pregledam spisak tema o kojima se diskutuje u okviru konferencije IBM PC*

Pošto ste se uključili u konferenciju izaberite opciju SADRŽAJ a onda opciju /A – pojaviće se spisak tema i uz svaku od njih broj poruka i broj novih ekrana koje se njom bave.

20. *Moj problem se, i pored najboljeg volje, ne uklapa ni u jednu od pokrenutih tema. Kako da pokrenem novu temu?*

Pošto ste se uključili u konferenciju, izaberite opciju NOVA TEMA, unesite ime teme (najviše 18 slova) i ličnu poruku. Pre unošenja imena teme se zamislite za trenutak — nećemo ekrana već ako sa temom onda zove PROBLEM & PITANJE po se potrudite da ime koje izaberete jasno asocira na ono o čemu da se govori. Pokušajte, osim toga, da ne pogrešite pri kucanju imena — izaberite kako da bi svim elementima dok, umesto TELEFONSKI RAČUNI bude kucati TELEFNOSKI RAČUNI

21 *Ima mnogo konferencija i mnogo poruka... Kako da se uključim tamo gde je najzanimljivije?*

Iz osnovnog menija ekrana u meni KONFERENCIJE izaberite opciju NOVOSTI. Biće ekrana "Izveštaj sa baze SEZAM-a"

22. *Kako, uopšte, da vidim šta ima novo u sistemu?*

Pređite u taster USLUGE, izaberite opciju NOVOSTI i onda ime teksta koji vas interesuje. Tekst će biti ispisan na ekranu.

23 *Poslao me je ujedno sa telefonskim računom. Hteo bih da znam da li je SEZAM kriv za to.*

Pređite u meni USLUGE i izaberite opciju STATISTIKA — tada ispisane vreme koje ste proveli komunicirajući sa SEZAM-om. Ako je SEZAM kriv za vaš ceh, svakako ćete se zapitati zašto se opcija STATISTIKA čemo u meniju USLUGE.

prebrojavanje ukupnih brojeva, slanje, sređivanje Pošta. Ukratko.

Meni KONFERENCIJE predstavlja ulaznicu u konferencijski podsistem SEZAM-a. Opcijama ovog menija možete da čitate poruke koje su ostali korisnici ostavili u okviru neke od konferencija, sami ostavljate javne poruke na koje će drugi odgovoriti.

Meni USLUGE vam omogućava da preuzmete neki od public domain programa upisanih u direktorijume SEZAM-a, pročitate novosti, uputstvo za upotrebu sistema, pregledate listu korisnika SEZAM-a ili se nadmećete nekom do viceva. Iz ovog menija se startuje i program RND, sa bazom podataka svih tekstova objavljenih u časopisu "Računari".

Ostao je još meni OPCIJE u okviru koga podešavate razne parametre rada (protokol za prenos podataka, kodni raspored YU slova, broj redova na ekranu), prijavljujete promenu adrese i telefonskog broja, menjate svoju lozinku (korisničko ime ne možete sami promeniti — ako vam je tako nešto baš neophodno, obratite se nekom od SYSOP-a).

Umesto detaljnog opisa svake od stavki ovih menija (detaljan opis uvek možete dobiti pritiskom na ?), dalji tekst ovoga poglavlja posvećujemo samo načinu na koji ćete obavljati neki od standardnih poslova koristeći sistem menija.

1. *U "Računarima" sam pročitao da uz tekst o Moduli 2 idu programi koji se zovu \RSOFT\R85MOD.ZIP. Kako da preuzmem ovaj tekst?*

Pređite u meni USLUGE, zatim u meni DATOTEKE. Izaberite opciju PRENOS, pa ukucajte ime \RSOFT\R85MOD.ZIP. Posle odgovora na pitanje koje postavlja sistem, pritisnite PgDn, izaberite protokol pomoću koga komunicirate (ako niste posebno definisali protokol, to će biti XMODEM što znači da u Procomm-u birate stavku 1) i pritisnite Enter. Posle kraćeg vremena datoteka će se naći na vašem disku.

2. *Želeo bih da preuzmem neki od javnih programa koji se nalaze u okviru SEZAM-a.*

Pređite u meni USLUGE, zatim u meni DATOTEKE, izaberite opciju LISTA i pritisnite Enter. Na ekranu će se pojaviti spisak direktorijuma u koje su datoteke grupisane. Odlučite se za direktorijum koji odgovara vašem računaru (npr. IBMPC), izaberite opciju PROMENA DIR i unesite ime direktorijuma. Ponovo izaberite opciju LISTA, pregledajte datoteke, posle izaberite onu koja vam je potrebna i pređite na savet pod 1.

3. *Nisam se javljao SEZAM-u već izvesno vreme. Želeo bih da vidim ima li novih komunikacionih programa.*

Pređite u meni USLUGE, zatim u meni DATOTEKE, zatim u direktorijum COM i kada vas sistem bude upitao za izbor datoteka, odgovorite /N pa ćete dobiti nove datoteke.

4. *Imam mnogo bolji komunikacioni program nego što je taj već Procomm Plus. Želeo bih da ga stavim na raspolaganje svim korisnicima SEZAM-a. Kako?*

Pošaljite privatnu poruku korisniku REDAKCIJA RAČUNARA (savet broj 12 objašnjava kako se to radi) i, uz nju, ZIP-ovanu verziju programa. Ako se složimo sa vašom konstatacijom, datoteka će se uskoro naći u direktorijumu COM.

5. *Prilikom prijavljivanja sistemu rečeno je da mi je DEJAN RISTANOVIĆ poslao poruku. Kako da je pročitam?*

Pređite u meni POŠTA, izaberite opciju ČITANJE, pritisnite na Enter, odgovorite na sva ta pitanja. Sistem će ispisati nešto poput slike 8.1.

Pokušajmo da identifikujemo elemente ove poruke. U prvom redu je broj 00123 (to je redni broj poruke u sistemu privatne pošte SEZAM-a i poslužiće vam jedino ako poželite da ovu poruku pobrišete). U sledećem redu je ime pošiljaoca i datum kada je poruka poslata: dana 18 Sre 23 gde je ... godine (da se radi o nekoj drugoj godini, umesto oznake dana pojavila bi se oznaka godine) u 23 časa i 45 minuta. U trećem redu je ime primaoca i vreme kada je poruka pročitana (Ne znači da poruku još niste pročitali; ako još jednom ponovite čitanje, u polju P o će pisati 08.10 Čet ili tako nešto, što znači da ste poruku pročitali jednom, i to u četvrtak 5. oktobra 1988 ...). U ostatak čine redovi teksta, broj ponovljen u zadnjem redu poruke zgodan je ako je početak teksta odsečen sa ekrana.

6. *Pročitao sam poruku i želeo da odgovorim na nju. Uz odgovor šaljem datoteku. Kako?*

Pređite u meni POŠTA, izaberite opciju SLANJE, ukucajte ime primaoca (npr. DEJAN RISTANOVIĆ). Na ekranu će se pojaviti maska poput one na slici 8.2. U prvom redu je tekuće vreme i informacija o vremenu na ... koje vam je preostalo ... ako je vremena malo, ne započinjite kucanje duge poruke. Otkucajte tekst poruke i posle njenog poslednjeg znaka Ctrl Z. Sačekajte vaš meni (Slika 8.3) i izaberite opciju S (snimanje) i odgovorite potvrdno na pitanje

```
** Poruka pod brojem 00123*
?/DD/ Uz poruku šaljete datoteku?
```

Posle konačnog pitanja u okviru koga možete da proverite protokol koji sistem podrazumeva, SEZAM će ispisati Počnite slanje datoteke. Pritisnite PgUp, izaberite protokol iz spiska (1 za XMODEM, 1 za 2 MODEM), unesite ime datoteke i pritisnite Enter. Uspešno okončanje prenosa ujedno znači da je unos poruke završen.

7. *Poslednjih dana nisam pažljivo pregledao poštu ... neke poruke ... nisam čitao. Kako da ih brzo pregledam?*

Pređite u meni POŠTA, izaberite opciju PREGLED. Za ... pritisnite na Enter, odgovorite na pitanje Za i Od a onda, na pitanje "Opcije", odgovorite sa /A ... interesuju vas sve poruke. Pojaviće se spisak vaših poruka ... poruke će vam biti na slici 8.4.

Pokušajmo da identifikujemo segmente ovog spiska. Prvi red kaže da ste zahtevali sve poruke (nije prisutna opcija /A) a zatim slede podaci o njima. Prvu poruku pod brojem 177 uputio vam je Zoran Živetić, poruka je poslata u sredu, 4. oktobra u 23.49 ... pročitali ste je ... u 8.06. Drugi red je u svemu sličan prvom ali je zato u trećem novost ... poruci koju ste v ... poslali (znak >) ... na šifru ISFTK poruka je 13 oktobra pročitao ...

```
00123
Od  DEJAN RISTANOVIC     Pos  [illegible] 18 Sre 23 45
Za  PERA PERIC           Pro  Ne

Dragi [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible]
[illegible]
                                           00123           Slika 8.1

[illegible] (Kraj teksta)
Tekst          2        3        4        5        6        7
  1                                                        Slika 8.2

[illegible] (Kraj teksta)
Tekst     1       2        3        4        5        6        7
  1  [illegible]
  2  [illegible] Ctrl Z
  3  [illegible] Ctrl X
/ SIII/ [illegible]                                         Slika 8.3
```

Pošto je veza završena, treba još zatvoriti LOG fajl (Alt F1), eventualno otvoriti novi, sa Alt D preći na novu vezu. Ukoliko vam je za taj dan dosta, pritisnite Alt X i napustite Procomm.

Osim onoga što smo ovde opisali, Procomm Plus nudi i mnoge druge pogodnosti među kojima je najznačajnija mogućnost pisanja takozvanih script programa uz pomoć kojih možete da sistemu izvesti neke rutinske operacije ... može se na primer napisati script program koji zove SEZAM, preuzima vašu poštu, ... bez ikakve vaše intervencije.

Programski jezik koji se koristi za ovakve operacije liči prilično na jezike u sledećim modemima. Računari ... ako ste radoznali, možete da pogledate brojne primere (datoteke sa ekstenzijom ASP) koje su deo arhive PCPLUSTD.ZIP.

4. ORGANIZACIJA SEZAM-A

SEZAM (Servis ZA Modemsku komunikaciju časopisa Računari) predstavlja ovu priliku razvijena aplikacija BB pisana na Microsoft C-u 5.1 (oko 5000 linija izvornog koda) praćena odgovarajućim asemblerskim programima. Projektom je predviđeno da BB bude jezgro sistema koje će obezbediti osnovne usluge BBS-a dok bi se programi za obavljanje pojedinih specijalnih poslova priključivali sistemu kao eksterne aplikacije. Sistem SEZAM trenutno ima dve eksterne aplikacije (RND — baza tekstova časopisa "Računari" i VOTE sistem za interaktivno glasanje) koje se uklapaju u koncepciju čitavog SEZAM-a. Korisnik ne primećuje da se nalazi u eksternom programu a kao u BB-u.

Osnovne usluge koje SEZAM pruža mogu se podeliti na privatnu poštu, konferencije, prenos podataka (download), informisanje, pretraživanje baza podataka, oglašavanje i kontakt sa Redakcijom Računara.

Privatna pošta vam omogućava da bilo kom korisniku SEZAM-a uputite direktnu poruku koju će pročitati korisnici kojima je namenjena ... ko da je poslali poruku koja putuje trenutno. Uz poruke se, po potrebi, može poslati i datoteka koja je čitljiva samo za primaoca.

Specijalitet SEZAM-a su privatne poruke pod šifrom. Šifra je proizvoljna reč kojoj prethodi uzvičnik (!). Poruka pod šifrom je javna utoliko što je može pročitati onaj ko zna šifru (a ne samo jedan korisnik — primalac kao što je slučaj kod privatne poruke) ali je tajna utoliko što je sistem korisnicima nevidljiva. Na taj način je omogućeno grupi korisnika SEZAM-a koji rade na zajedničkom projektu da međusobno nesmetano komuniciraju bez obzira da svako šalje poruku svakome. Šifru možete da zamislite kao prostorni pregradak čiji ste ključ vi i nekoliko saradnika.

Konferencije su mesto za masovnu javnu komunikaciju korisnika SEZAM-a. U okviru konferencija možete da komentarišete prethodne krilatice, hvalite i ... izrazite svoje mišljenje o temi koja vas interesuje. Dodatna mogućnost je da postavite pitanje koje će pročitati drugi učesnici konferencije, neko od njih možda zna odgovor pa će taj odgovor od vas ekspresno doći. Saglasno temi ... vam zahvalni kada ... pokušate da, koristeći svoje znanje i iskustvo, odgovorite na pitanje koje je postavio neki drugi korisnik modema. Konferencije su zapravo prava četa časopisa "Računari" što znači da će zanimljive poruke biti ... štampane u časopisu.

Konferencija je organizovana na principu poruka: svaki učesnik konferencije ima priliku da pokrene temu koja ga interesuje i napiše prvu poruku na nju. Ostali korisnici imaju mogućnost da odgovore na tu poruku (ili da odgovore na neki od odgovora) ili da unesu novu poruku na istu temu koja nije neposredan odgovor na jednu od postojećih poruka. Na taj način da se postepeno formira arhiva pitanja i odgovora koja predstavlja kompletnu diskusiju ... posle je diskusija završena, njen tok ostaje na sistemu što je ... kada ... nešto da tražite o onome o čemu je sve rečeno?

Kako bi se konferencije normalno odvijale, vrlo je važno da se pri unošenju tema postupi racionalno: tema treba samo da asocira na ono o čemu će se diskutovati a ipak da bude dovoljno široka da bi diskusija mogla da se razvije. Logični nazivi tema mogu bi da bude HARD DISK, MONITOR, MODULA 2, DOLE SYSOP ... Isto tako važno je da korisnici koji žele da diskutuju o nečemu prvo vide da li je odgovarajuća tema već pokrenuta ali pod drugim imenom ... bila veća arhiva dok tema HARD DISK i HARD DISKOVI.

Na SEZAM-u će u ... biti ... pokrenuto ... konferencija.

SEZAM je konferencija koja se bavi računarskim komunikacijama, kompjuterskim mrežama, BBS-ovima, naročito samim SEZAM-om. Ovde možete da diskutujete o problemima koje vam pravi vaš modem ili vaš telefonski račun, komentarišete događaje u drugim mrežama. Ukoliko vam se sviđa ili ne sviđa u organizaciji SEZAM-a, predložite nove aktivnosti, menjanje vremena na sistemu, i tome slično.

RAČUNARI je konferencija koja se bavi našim časopisom. Ovo je mesto za kritiku objavljenih tekstova, ... pisma ... spiskovi tema o kojima bi trebalo ... pisati, zahteve za "Računarima" na ... papiru i za mesto pisa.

IBM PC je konferencija koja se bavi hardverom, softverom, primenama ... koje je vezano za PC kompatibilne kompjutere. Obzirom da se radi o veoma širokoj oblasti, važno je da nazivi tema o kojima se diskutuje budu precizno definisani ... osnovnih tema definiše urednik SYSOP.

ATARI ST je konferencija posvećena računarima koji kod nas izuzetno popularne i u "Računarima" ... zastupljenija Atarijeve ST linije. Osim o hardveru, softveru i primenama ST računara ovde će se diskutovati i o javnom softveru koji ... veoma ... Atari ST-a.

FORUM je konferencija koja se bavi svim ostalim ... specijalnim temama ... koji se bave ... glas da su specijalni i da ih niko osim hardvera i softvera ne interesuje pa je FORUM dobro poslužio da, ne odvajajući se od tastature, pokažemo svima da imamo šta da kažemo i se raznim pismima koja može ... društvo.

SARADNICI je konferencija rezervisana isključivo za saradnike našeg časopisa. U okviru nje će se predlagati teme, diskutovati o tekstovima, honorarima i ostalim "formalnostima". Ukoliko ste saradnik "Računara" a ova konferencija se ne pojavljuje u vašem spisku, obratite se nekom od SYSOP-a kako bi vam se omogućio pristup.

OGLASI zapravo i nije konferencija, to je komercijalni deo SEZAM-a u okviru koga se objavljuju ... oglasi raznih organizacija i pojedinaca. Korisnici SEZAM-a mogu da daju oglase ali ih ne mogu direktno ostaviti ... oglas treba poslati kao poruku korisniku MALI OGLASI a on će je, posle se reguliše plaćanje, preneti u ovu konferenciju (detalje o oglašavanju dobijete kucajući HELP OGLASI). Odgovore na oglase šaljite putem privatne pošte.

Prenos podataka (download) vam omogućava da dođete do domaćih i stranih programa u javnom vlasništvu (public domain, shareware) kao i do programa čiji su listinzi objavljeni u časopisu "Računari". Datoteke se nalaze na delu sa kojim će se korisnici PC računara lako sporazumeti komandom DIR dobijamo listu direktorijuma, sa CD ME se pozicioniramo u neki od njih i onda, posle izaberemo datoteku, kucamo DOWNLOAD "ime" posle čega prenos počinje.

Datoteke su u principu grupisane u šest direktorijuma.

U direktorijum RSOFT upisani su programi objavljeni u časopisu Računari — većinom se radi o arhiviranim datotekama koje obuhvataju izvorni kod (source) programa. Opšti oblik imena datoteke je CBBBNNNN.ZIP gde je C oznaka kompjutera za koji je program pisan (R označava PC računare, S Atari ...), BBB broj časopisa u kome je program objavljen (npr. 053 označava "Računare 53"), NNN naziv programa koji asocira na njegovu namenu ... poželjno slovo kojim se po potrebi ... među pratećim programima. U "Računarima" da ... bude uz svaki tekst pri navođeno eventualno ime datoteke u koju su upisani programi koji ga prate.

Direktorijum IBMPC sadrži domaće i strane programe u javnom vlasništvu koji se izvršavaju na PC kompatibilnim računarima.

[illegible] SEZAM je dobio mesto za [illegible] programa [illegible]

[illegible] ATARI sad [illegible] javne programe za [illegible] "Računara". To je logičan nastavak akcije koja se već duže vreme vodi u okviru rubrike HELP.

[illegible] COM [illegible] uslužne programe za komunikaciju sa SEZAM-om.

Korisnicima nije omogućeno da direktno upisuju programe u neki do direktorijuma SEZAM-a [illegible] sadržaja [illegible] kvalitet sadržaja ponude. Ukoliko posedujete javne programe koji bi [illegible] drugima [illegible] program koji biste [illegible] javno [illegible] REDAKCIJA RAČUNARA [illegible] program da se vide bazi neki u nekom od direktorijuma.

Informisanje korisnika SEZAM-a zasniva se na nizu tekstova koji će biti upisivani u direktorijum NOVOSTI [illegible] DIR \NOVOSTI [illegible] TYPE \NOVOSTI\IME.TXT ili CD \NOVOSTI, TYPE IME.TXT [illegible] svakom [illegible] SEZAM-u [illegible] DIR \NOVOSTI /N [illegible] svih novih tekstova.

Pretraživanje baza podataka vam omogućava da, koristeći resurse SEZAM-a, dođete do informacija koje vas interesuju. U ovom trenutku na raspolaganju je baza podataka RIND [illegible] "Računari" [illegible] Daljim razvojem SEZAM-a na raspolaganju će se naći i druge baze podataka o čemu ćemo vas obavestiti kako u časopisu tako i preko [illegible]

Kontakt sa Redakcijom vam, najzad, omogućava da [illegible]

U [illegible] SEZAM [illegible] nekoliko [illegible]

ESAD JAKUPOVIĆ – zamenik glavnog urednika "Računara". [illegible] "Računarima".

MALI OGLASI [illegible] za časopis "Računari" [illegible] SEZAM [illegible] HELP OGLAS [illegible]

TEHNIČKI POSLOVI [illegible] "Računara" [illegible]

BEJANOVE PITALICE [illegible] Pitalica [illegible]

REDAKCIJA RAČUNARA [illegible] sa Redakcijom [illegible] SEZAM [illegible]

JOVA REGASEK – glavni urednik "Računara" [illegible] "Računara" [illegible]

DEJAN RISTANOVIĆ – stručni saradnik "Računara", [illegible] projekta SEZAM i autor programa RIND i VOTE [illegible] SEZAM [illegible] SYSOP-a SEZAM-a [illegible]

ZORAN ŽIVOTIĆ – stručni saradnik "Računara", [illegible] projekta SEZAM i autor programa BB. Obratite mu se u vezi [illegible] SEZAM [illegible] program BB kao i u vezi tekstova koji je objavio u časopisu. Trenutno obavlja dužnost SYSOP-a SEZAM-a [illegible]

Komunikacija sa SEZAM-om

SEZAM je javna kompjuterska mreža koja je otvorena za svakoga [illegible] Sve usluge mreže (osim oglašavanja) su za [illegible] besplatne.

Prilikom dizajniranja korisničkog interfejsa SEZAM-a pokušali smo da pomirimo [illegible] interfejs [illegible] SEZAM [illegible]

Svaki [illegible] sistema menija [illegible] komandni [illegible] SET MENU=NO [illegible] SEZAM-a [illegible]

Komandni jezik SEZAM-a [illegible] MS DOS [illegible] MAIL i CONFERENCE [illegible]

YU SEZAM

[illegible] SEZAM [illegible] BBS [illegible] YU slova [illegible] "Računari" [illegible] YUSCII [illegible] SEZAM [illegible]

U [illegible] SEZAM-u [illegible] YU slova [illegible] SEZAM [illegible] YUSCII [illegible] "Računari" [illegible] YU slova [illegible] SYSOP-a [illegible]

SEZAM je [illegible] BBS [illegible] SEZAM [illegible]

[illegible] SEZAM-a [illegible]

I još ovo

Za kraj smo ostavili nekoliko generalnih napomena koje će vam biti korisne [illegible] Ctrl X [illegible] Ctrl X [illegible]

Vreme svakog korisnika na sistemu je u njoj [illegible] 30 minuta dnevno [illegible] SEZAM-a [illegible] Minut [illegible] beep [illegible]

5. KONTAKT SA SEZAM-OM

Posle dugih uvoda, prelazimo na [illegible] kontakt sa SEZAM-om. Podesite parametre vašeg modema na 1200 8N1 (1200 bauda, 8 bita podataka, 1 stop bit, bez kontrole parnosti) i [illegible] (011)[illegible]. Pošto se veza uspostavi na ekranu će se pojaviti zaglavlje SEZAM-a i prvo pitanje "Vaše ime:".

```
 /////////////////////////////////////////////
 //  "Racunari"            //  S E Z A M  //
 //  (011) 453 [illegible]       ////////////////
 //  1200 [illegible]                          //
 // [illegible] Bulevar Vojvode Misica 17 //
 // Radnim danom 14-07 nedeljom [illegible] //
 /////////////////////////////////////////////

Vase ime:   647-225
```

[illegible] ime i prezime [illegible] PERA PERIĆ. SEZAM će u trenutku [illegible]

```
?/da/ Vi ste PERA PERIC ?
```

Proverite još jednom da [illegible] Enter [illegible]

[illegible] SEZAM-a [illegible]

[illegible] SEZAM će zahtevati da [illegible]

[illegible] omogući sistemu da vas [illegible]

Sva poruke koje je SEZAM do tog trenutka ispisivao su na [illegible]

Posle jezika, treba izabrati i raspored YU slova. SEZAM će ispisati nekoliko redova sa mogućim rasporedima (bez YU slova, standard "Računari" YUSCII, Latin 2 [illegible]) [illegible] SYSOP-u [illegible] SEZAM [illegible] YU slova [illegible]

[illegible] komunikacionog protokola. SEZAM će [illegible] XMODEM [illegible] ZMODEM.

[illegible] SEZAM će vam postaviti [illegible] SEZAM-a [illegible] SEZAM [illegible]

6. RAD SA MENIJIMA

Rad sa menijima je osnovni način komunikacije svakog novog korisnika sa SEZAM-om [illegible] MENU [illegible]

Svaki meni SEZAM-a [illegible] IME [illegible] Enter. SEZAM će vas prebaciti u drugi meni [illegible]

U svim menijima važe neke posebne skraćenice: upitnik (?) [illegible] minus (-) [illegible]

[illegible] Dve tačke (:) [illegible]

Struktura menija

Glavni meni se sastoji od pet podmenija i jedne komande [illegible] SEZAM-om [illegible]

U okviru menija POŠTA [illegible] SEZAM-a [illegible]

U okviru menija REDAKCIJA [illegible] "Računari" [illegible] SEZAM [illegible]

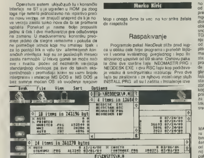
NEODESK V 2.02 Atari ST

Atari alternativa

Jedan od glavnih aduta kojima je ST serije izborila svoje mesto pod suncem na tesnom i ćudljivom tržištu personalnih računara je svakako humanizovani korisnički interfejs, koji čak i apsolutnim početnicima omogućava da započnu sa ozbiljnim radom u roku od nekoliko dana. Ipak, kad prođe period oduševljenja i korisnik prihvati GEM desktop kao deo svakodnevice, započinje period zapažanja sitnih nedostataka ili nedorečenosti.

Marko Kirić

Operativni sistem, uključujući tu i korisnički interfejs, na ST u je ugrađen u ROM, pa zbog toga nije nimalo jednostavno niti isplativo preći na novu verziju ne znajući unapred da li je nova verzija zaista toliko nova da bi se promena isplatila. Ponekad je naime bolje propustiti jednu ili čak i dve međuverzije pre odlučivanja na zamenu. U međuvremenu korisniku preostaje jedino da stegne remenje i pokuša da ne primećuje sitnice koje mu smetaju. Ipak, i za to postoji lek u vidu tzv. *alternativnih korisničkih interfejsa*, koji su se poslednjih meseci zaista namnožili. U takvoj gomili se može naći sve i svašta, počev od neznatnih varijacija standardnog deskopa pa sve do takvih ekscentričnosti i promašaja kakvi su razni linijski interpreteri i imitacije MS DOS-a. MS DOS je bez sumnje moćan OS, ali uvođenje njegove



Slika 1. Radni ekran NeoDesk-a

imitacije u smislu alternative GEM-a zaista nema nikakvog smisla — ako ste rad sa kompjuterom započeli koristeći GEM, dobre su šanse da ćete se sa takvom *alternativom* osećati kao da je neko iznenada ugasio svetlo. Pored toga svim takvim alternativama je zajedničko učitavanje sa diska, dakle smanjivanje slobodne memorije (koje ionako nikad dosta), iako da je prva reakcija najčešće tipa „zgodna stvar, ali tako nepraktična".

Međutim, u zadnje vreme jedna od takvih alternativa postaje neobično popularna među korisnicima koji puno vremena provode radeći na desktopu. Reč je o programskom paketu pod nazivom *NeoDesk*, čiji tvorci su po svemu sudeći uspeli da postignu veoma dobar kompromis između onoga što nudi standardni desktop i onoga čime bi već na korisnika želela da raspolaže.

Raspakivanje

Programski paket *NeoDesk* stiže pred kupca u obliku cele hrpe programa i pratećih fajlova i veoma kvalitetnog, preglednog i lepo ilustrovanog upustva od 69 strana. Osnovu paketa čine dve izvršne fajle, NEOMASTR.PRG i NEODESK.EXE, i dva RSC fajla koji podržavaju visoku ili srednju/nisku rezoluciju. Prva dva fajla su zaštićena i za njihovo instaliranje služi INSTALL.PRG, ali su i zaštita i instalacija izvedeni na prilično neuobičajen način: izvršni fajlovi se ne mogu pokrenuti sve dok se ne izvrši instalacioni program, ali kad se to jednom obavi, oba fajla se mogu sasvim slobodno dalje kopirati i koristiti na uobičajeni način. Stiče se utisak da je cela zavrzlama izvedena samo da bi se makar i u zadnjem trenutku uticalo na savest potencijalnih pirata (!?!) uz upozorenje o autorskim pravima. U paketu se još nalaze program za editovanje ikona, dva specijalna ACC-a i (opet jedno iznenađenje) tri *public domain* programa. Jedan od ACC-a je znatno poboljšana i unapređena verzija CONTROL.ACC-a sa prikladnim nazivom (NEOSTRL.ACC), a o drugom, NEOQUEUE.ACC, će biti više reči kasnije.

Pomenuti *public domain* programi su prilično interesantni i mogu se koristiti i nezavisno od samog NeoDeska. To su komandni interpreter, čije se funkcije uzgred budi rečeno nigde ne pominju, zatim jedan memorijski/fajl/disk editor sličan prastarom *MUTIL-u* (ali u obliku ACC-a, što ponekad može biti vrlo korisno) i na kraju najinteresantniji u grupi, STARTGEM.PRG, koji služi za automatsko startovanje GEM aplikacija pri startu. Sve što je potrebno uraditi je da se bilo kojim tekst-editorom napiše STARTGEM.INF fajl u obliku klasične komandne linije koja treba da sadrži kompletnu stazu (*path*) i naziv željene aplikacije. Sam program se smešta u AUTO folder tako da bude *fizički zadnji*, dok se INF fajl smešta u glavni direktorijum. Slučajno izostavljanje INF fajla vlasnike hard diskove može da košta dosta straha i živaca, ali na kraju se nastala zbrka ipak da izgladiti. Osnovni razlog zbog koga pominjemo jedan od pratećih programa pre glavnog je taj što se može odmah iskoristiti za automatsko pokretanje glavnog programa, tako da se odmah po butovanju ulazi u novu sredinu.

Organizacija

Kičmu paketa čine dva izvršna fajla, NEOMASTR.PRG i NEODESK.EXE, koji rade u paru. Ova, već na prvi pogled neuobičajena kombinacija je uvedena u cilju zadovoljavajućeg rešenja memorijskih problema. Naime, kako se od *Shell* — programa (što je NeoDesk u suštini) zahteva da bude što je moguće kraći i kompaktniji, upotrebom grafičke radne sredine se a priori krši ovo pravilo — bogata grafika i štednja memorije jednostavno ne idu zajedno. Tako kompleksni programi jednostavno *moraju* da okupiraju solidan deo slobodne memorije — u uputstvu piše da ta količina iznosi oko 150K plus odgovarajući prostor za beleške, čemu treba dodati još 32K u slučaju instaliranja akamelivne pozadine (o tome će biti više reči nešto kasnije). Toliku cenu naravno većina korisnika mašina sa 1Mb (ili manje) koji čine većinu „korisničke baze" nije spremna da plati i zbog toga je nađen veoma elegantan kompromis: program je podeljen na dva nejednaka dela od kojih manji predstavlja upravljačku rutinu koja zauzima samo oko 24K i sve vreme ostaje prisutna u sistemu, dok veći deo predstavlja glavninu koja se po potrebi povlači iz sistema u toku izvršavanja nekog programa da bi se po izlasku na desk ponovo (automatski) učitala, pri čemu sledi početni *path*. Pri tome je moguće postaviti i alternativnu stazu, najčešće sa RAM diska ili u idealnom slučaju sa hard diska. Ukoliko memorija ne predstavlja veliki problem, što je slučaj sa MEGA mašinama, tada ceo sistem može ostati u RAM-u.

U pogledu softverske kompatibilnosti NeoDesk je izuzetno elastičan i transparentan — čak i neproblematični programi sasvim lepo rade, pa čak i uvek ćudljivi TEMPUS i neurečunljivi GDOS. Jedini problem nastaje sa nekim (ali ne i svim) ACC-ima koji imaju zadatak

da presreću tastaturu i uvode nova »Alternate« i Control kombinacija. Tipičan primer je STARTKEY ACC — ovaj podatak će izazvati mršćenja izvesnih korisnika koji su na ovaj ACC navikli, ali to je minimalna cena koju treba platiti za maksimalno poboljšanje.

Pogled na desktop

NeoDesk se može aktivirati i na uobičajeni način, sa desktopa, duplim klikom na NEOMASTR.PRG, pri čemu se pojavljuje sredina veoma nalik standardnom desktopu. Međutim, izgled novog desktopa se može mnogo lakše izmeniti i to kako promenom boje i uzorka pozadine ili izgleda ikona, tako i postavljanjem bilo koje slike u odgovarajućem formatu *(NeoChrome* ili bilo koji *Degas* format)[1]. O prvom načinu ća biti više reči kasnije, a drugi način se može ostvariti prostim postavljanjem željane slike (preimenovane i NEOPIC.M za mono varijantu ili NEOPIC-C za kolor) u folder u kome se nalazi i glavni program.

Prva razlika koja se odmah primećuje je, uz različit izgled uobičajenih ikona, ikona štampača. Autori NeoDeska su došli do sasvim opravdane i korisne ideje da se i štampaču može sasvim jednostavno pristupiti sa deska kao i bilo kom drugom perifernom uređaju. To se ostvaruje jednostavnim odvlačenjem ikona željenog fajla na ikonu štampača. Čak je moguće istovremeno poslati više fajlova, ali samo uz uslov da je instaliran NEOQUEUE.ACC (čita se *neokju*) koji omogućava i sortiranje izabranih fajlova po prioritetu, pojedinačno štampanje, štampanje u seriji i brisanje „zalutalih" fajlova. Ovo je veoma moćna i korisna opcija, naročito u kombinaciji sa tekst-procesorom koji može da snimi fajl spreman za štampanje na disk (npr. *WORDWRITER 2.0)* i dovoljno pouzdanim štampačem. Slanje na štampač se obavlja u blokovima od po 8K (najčešća dimenzija bafera na štampačima) i to u interaptu, što znači da se u toku štampanja možemo slobodno posvetiti drugom poslu. Jedino ograničenje se odnosi na TOS ili TTP programe — u toku njihovog izvršenja NEOQUEUE.ACC se jednostavno zamrzne i nastavlja sa radom tek po povratku u GEM. Na žalost, ovaj ACC se može koristiti isključivo pod NeoDeskom.

ikone i prozore

Ostale ikone su dizajnirane u „kompjuterskom" stilu, za razliku od „kancelarijskog" stila koji preovlađuje na standardnom desktopu. Naravno, kanta za smeće je ostala, mada redizajnirana, jer je zaista teško smisliti objekt koji bi bolje odgovarao svrsi ili budio pojednake asocijacije kod svih korisnika. Pored pomenutih, postoji još nekoliko različitih tipova ikona: to su ikona za RAM disk, hard disk, folder (koja daje vrlo zanimljiv efekat pri jednostrukom kliku), program, fajl i beč (batch) — fajl. Posebna ikona za beč fajlove je uvedena zbog mogućnosti automatskog aktiviranja interpretera beč fajlova (pomenuti komandni interpreter), što daje mogućnost automatizovanja sekvenci koje se često izvršavaju. Ikone koje se nalaze na desktopu se mogu pomerati piksel po piksel, ili na klasičan način, u koracima.

Sledeći logičan korak, otvaranje prozora (maksimalan broj je ***sedam!***) otkriva nova promene (na bolje) u odnosu na standardni desktop: prozori se otvaraju, pomeraju i zatvaraju mnogo brže i mada su na prvi pogled jednaki standardnim, vrlo brzo se uočava različit raspored ikona u njima i strelica, polja za skrolovanje na rubovima. Brzina je postignuta tako što je izostavljen efekat smanjivanja i povećavanja, već se prozor trenutno pojavljuje u konačnom obliku — slikovitost je time vrlo malo izgubila dok se efikasnost značajno povećala.



Slika 2 Info dijalog

Ono što najviše upada u oči je nedostatak horizontalnog skrol polja i strelica na donjem rubu: ona su ovde suvišna zato što su prozori izvedeni slično prozorima na Makintošu, što znači da se horizontalnim sužavanjem prozora vrši prearanžiranje sadržaja prozora tako da dužina vrsta sa ikonama nikad ne prelazi širinu prozora. Pri aktiviranju bilo kog fajla, u zaglavlju prozora (gde se inače nalaze podaci o sadržaju tekućeg foldera ili direktorijuma) se pojavljuju relevantni podaci o aktiviranom fajlu — dužina, datum i vreme — a pri aktiviranju više fajlova biva ispisana njihova ukupna dužina, što je izuzetno korisna i dobra ideja. Ukoliko je ova linija šira od samog prozora, može se skrolovati posebnim strelicama. Kad smo već kod višestrukog aktiviranja fajlova, treba napomenuti da je, osim na uobičajeni način, dozvoljeno i razvlačenja okvira i na gore i u levo.

menije

Pošto većina korisnika više voli tekstualni prikaz, odmah posle razgledanja prozora će posegnuti za menijem **View** gde će naići na sledeću razliku: opcija ima skoro duplo više i sve su ***dostupna i sa tastature,*** dakle upravo ovo što je najviše nedostajalo standardnom desktopu. Brza šetnja kroz menije će pokazati da je to slučaj i sa ***svim*** ostalim opcijama kao kao i da se sve komande sa tastature izvode pritiskom na »Alternate« ili »Control« + odgovarajući taster. Izuzev komandi za sortiranje koje su smeštene na funkcijskim tasterima F1 — F5. Ne, nije greška, radi se stvarno o pet tastera, među i dalje ima samo četiri načina sortiranja — verovatno već pogađate da postoji i opcija za prikazivanje u nesortiranom obliku, tj. po redosledu snimanja na disk. Baš zgodno, reći ćete, ali čemu to služi? Odgovor je i tu vrlo jednostavan: koliko puta ste našli na programe koji se aktiviraju iz AUTO foldera, a ponašaju se korektno samo kada su uneti po određenom fizičkom redosledu. Jedini način da se redosled unošenja bezbolno proveri je korišćenje ova opcije.

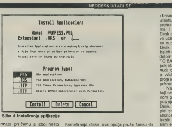
Dakle, vratili smo se u **View** meni da postavimo tekstualni prikaz i suočili smo se sa gomilom novih opcija: pored standardnog **View as Text,** tu su još opcije za prikaz u standardnom ili smanjenom fontu i prikaz u jednoj ili više kolona (najzad!), a pri tome se informacije koje odlično idu uz tekstualni prikaz mogu uključiti ili isključiti zasebno. To praktično znači da se prikaz datuma i vremena može isključiti, budući da i onako nije od neke veće koristi — čak i onim malobrojnim korisnicima koji imaju ugrađeno baterijsko napajanje časovnika, sa svim je dovoljna opcija za sortiranje po datumu. Ova mogućnost je vrlo korisna pri višekolonskom prikazu, naročito u slučaju „gužve" kad se može isljučiti čak i informacija o dužini. Kombinovanjem višekolonskog prikaza, smanjenog fonta i isključivanjem svih pomenutih informacija, broj fajlova koji se mogu istovremeno prikazati u okviru prozora postaje više nego pristojan, što je naročito korisno pri obavljanju „kućnih poslova" tipa presnimavanja čitavih grupa fajlova. Daljem poboljšanju preglednosti sadržaja prozora svakako doprinosi i opcija **Select Template** u meniju **Sort,** pomoću koje je omogućeno postavljanje maske za prikaz fajlova po određenom zajedničkom kriterijumu



Slika 3 Instaliranje ikona

pri čemu je moguće koristiti obe vrste džokera (* i ?). To značajno olakšava posao u svim slučajevima kada je potrebna manipulacija grupama fajlova koji se ne mogu sortirati ni na jedan od standardnih načina (npr. fajlovi sličnih imena ali koja ne stoje u direktnom abecednom odnosu) ili u slučaju tematski sređenih disketa na kojima se nalaze svega dva-tri programa okružena gomilom pratećih fajlova foldera. Maska se može postaviti za svaki prozor ponaosob, a može se i promeniti ili isključiti u bilo kom momentu.

Ovo još nisu sva poboljšanja u manipulaciji pojedinim fajlovima ili grupama fajlova, na najvišem nivou, tj. pri manipulaciji kompletnim sadržajem diskela su uvedene i takve finese kao što je mogućnost „bacanja" disk ikone u korpu za smeće (standardni desktop u tom slučaju vrlo neuglađeno protestuje i daje cinićan savet da se to može ostvariti samo formatiranja disketa) ili direktno kopiranje kompletnog sadržaja diskete na disketu različitog formata: u tom slučaju korisniku je pružena mogućnost da se odluči između kopiranja samo podataka ili kompletnog presnimavanja podataka i formata. Sličan izbor se nudi i u slučaju kada su obe



Slika 4 Instaliranje aplikacije

diskete istog formata pri čemu je izbor nešto bogatiji i obuhvata finese kao što su prebacivanja samo podataka (fajl po fajl), kopiranje kompletnog sadržaja ali čez formatiranje (sektor-po-sektor) ili kopiranje cele diskete zajedno sa formatom. Pri kopiranju NeoDesk koristi bafer koji maksimalno koristi raspoloživu memoriju čime se izmena disketa na sistemima sa jednim diskom svodi na najmanju moguću meru, a uz sve to još i obaveštava korisnika koliko izmena može da očekuje?

i pojedine opcije

Ispitivanja su pokazala da su korisnici računara kao i svi normalni ljudi veoma podložni navikama i da vrlo često pokazuju neočekivani konzervativizam kad su promene u pitanju. To znači da svake drastične novotarije ima vrlo ograničene izglede na šiti uspeh, ma koliko bolja i napredna bile. Najbolji dokaz predstavlja *1STWORD+*. Iako se na tržištu može naći nekoliko daleko boljih i fleksibilnijih tekst-procesora, većina korisnika ga uporno i dalje koristi pružajući sasvim neočekivan otpor čak i njegovoj najnovijoj verziji. Autori NeoDeska su to sasvim dobro uočili i iskoristili povećavajući tako šansu za uspeh.

Praktično sve opcije koje su „na meniju" u NeoDesku su znatno poboljšane i unapređene u odnosu na ista u standardnom desktopu, a pri tome su kad god je to bilo moguće zadržani uobičajeni nazivi. Takva mimikrična koncepcija omogućava izuzetno lako i brzo navikavanje na novu sredinu, što, kako se pokazalo, nije nimalo marginalan detalj.

Da podemo redom — **Show Info** sada nudi tri različito organizovana dijaloga, već prema tome da li se traži informacija o fajlu, folderu ili disku. Dijalog koji prikazuje sve relevantne podatke o fajlu, pored već postojeće mogućnosti promene atributa, sada omogućava i promenu datuma/vremena, što može biti od velike koristi u primeni aplikacija osetljivih na taj podatak. Informacije o disku obuhvataju veći daleko veći broj nego ranije. Tu su naziv diska, ukupan broj fajlova, broj zauzetih, slobodnih, sistemskih i skrivenih fajlova, zatim opšti podaci o disketi kao što su broj strana, traka po strani, sektora po traci itd. Uz sve to omogućena je i promena naziva diska. Mada na prvi pogled izgleda beznačajno, naziv diska ukoliko nije unet u izvesnim uslovima može da dovede do blage „histerije" operativnog sistema i neprepoznavanja disketa, naročito pri nestandardnim formatima. Korisnici ne znajući za ovo najčešće ne upisuju ništa u polje za naziv diska pri formatiranju iz prostog razloga što ne znaju šta bi dugo šta će na takav disk snimeti ili to jednostavno ne smatraju važnim. Dok je u standardnom desktopu često jedini izlaz bilo ponovo formatiranje diska, ova opcija pruža šansu da se u takvim slučajevima stvari bezbolno dovedu na svoje mesto.

Formatiranje je sledeća stvar koja je konačno napravljena onako kako to i priliči računaru sa tako fleksibilnim diskkontrolerom. Korisniku je ponuđen izbor između 78 i 82 trake po strani i 9 ili 10 sektora po traci u svim kombinacijama. Naravno nije bilo nikakvih softverskih prepreka da se omoguće i kompaktniji formati, ali poštovana je činjenica da neke diskete i neki tipovi drajvova ne mogu da pouzdano istrpe jače formate, a 820K je pri tome gornja bezbedna granica. To bi bilo već sasvim dovoljno poboljšanje, ali autori su mislili na sve pa se tako na sve diskete prilikom formatiranja upisuje pravi MS DOS butsektor čime se garantuje stoprocentna kompatibilnost sa PC drajvovima.

Vrlo prijatno iznenađenje čeka novog korisnika i u meniju **Options**: pored već standardnih opcija uvedena je i jedna nova **Edit Environment** (preuređenje okruženja) kojom se može u formi komandne linije proslediti do deset parametara različitim aplikacijama. U uputstvu sasvim pošteno piše da mnogi programi ignorišu odgovarajući sistemski pointer koji im ova opcija prosleđuje pri startovanju, ali dobra vest je da oni najvažniji to ipak prihvataju bez problema (npr. Mark Williams C kompajler). U okviru istog menija su ostale neprom enjene samo opcije **Print Screen** i **Save Desktop**, mada ova zadnje ne snima klasični DESKTOP.INF već fajl nazvan NEODESK.INF koji predstavlja NeoDeskov pandan. Opcije **Install Desktop Symbol** (ranije *Install Icon*), **Install Application** i **Set Preferences** su pretrpele znatne izmene, naravno na bolje i sada predstavljaju zaista moćan alat za „sređivanje odnosa" na desku. Prva opcija otvara dijalog koji i dalje nudi editovanje teksta i slova ikone i opcije za instaliranje ili brisanje, ali sada se to radi na sasvim drugi način: jednostavno se unese tekst i jedna od ponuđenih pet ikona se odvuče na desktop i postavi na željeno mesto. Ili se već postojeća ikona aktivira pa se zatim u istom dijalogu promeni tekst ili izabera novi izgled.

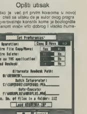
Install Application predstavlja pun pogodak: sada mogu da se instaliraju sve tri vrste programa, što iz nejasnih razloga nije moguće na standardnom desktopu, kao i batch—interpreter, a umesto ranije jedne, sada se mogu ravnopravno postaviti dve aktivacione ekstenzije.

Podjednako dobrodošle izmene je pretrpela i opcija **Set Preferences** u kojoj se mogu izabrati parametri za kopiranje i premeštanje (da, sada je to moguće) fajlova ili izbor u toku samog procesa kada sistem nudi korisniku izbor. Pored standardnih opcija za potvrdu kopiranja i brisanja, tu su još dve nove: zaustavljanje po izlasku iz TOS programa, čime se sprečava prebrzo izbrisavanje ekrana u nekim programima, i opcija kojom se reguliše da li će NeoDesk ostati kompletan u memoriji ili će se iznova učitavati po izlasku iz aplikacije. U nastavku se nudi definisanje alternativne staze za NeoDesk i staze za batch-interpreter. Ukoliko je batch-interpreter postavljen i prisutan na zadatom mestu, batch fajl nazvan NEDAUTO.BAT će se automatski izvršiti pri svakom pokretanju NeoDeska. Pored svega ova opcija nudi još jednu dobrodošlu mogućnost: ako se u zadnjem polju upiše odgovarajuća staza, program koji je tu naveden će biti automatski pokrenut pri startovanju NeoDeska.

Na kraju još da spomenemo i editor ikona koji se takođe nalazi u paketu. Reč je o posebnom programu koji je namenjen za editovanje postojećih ili pravljenje novih ikona za NeoDesk. Pošto su sve ikone koje čine jedan komplet smeštene u posebnom fajlu sa karakterističnom ekstenzijom, izgleda da se mogu upotrebiti samo u ovu svrhu. Šteta, budući da je sam editor vrlo lak i jednostavan za upotrebu, a ugrađenih opcija sa ne bi postideo nijedan sličan program.

Opšti utisak

Teško je već pri prvim koracima u novoj sredini oteti se utisku da je autor ovog programa najverovatnije korisnik kome je bozlogrdile neotesanosti inače vrlo dobrog i visoko humanizovanog korisničkog interfejsa, pa je rešio da uzme stvar u svoje ruke i postavi stvari na pravi način. Pri tome je očigledno našao pravu meru i uspeo da izbegne mamac skretanja u kič (koji je inače vrlo teško izbeći na osetljivom terenu grafičkog dizajna) i upravo zbog toga odskače iz gomile sličnih pokušaja. Ovako precizno i šarmantno napravljenom okruženju je zaista teško odoleti — autor ovog teksta nije u tome uspeo i već dva meseca je NeoDesk stalni gost (možda je čak bolja reč „domaćin") na njegovom sistemu. Prava je šteta što se ovaj program nije pojavio ranije, mada Džek Tremiel ni sada ne bi pogrešio ako bi počeo da razmišlja o ovakvim izmenama ili bar ravnopravnoj alternativi.



Slika 5 Podešavanje radnih parametara

Korisna adresa

Gribnif Software
P.O. Box 350
Hadley, MA 01035
USA
Cena $49.95

Atari ST/C kompajleri

Svi C kompajleri

Poznavanje C jezika spada danas u osnovno programersko obrazovanje, ali je za stvaranje dobrih C programa potreban, pre svega, dobar kompajler. Korisnici „atari ST" mašina imaju na raspolaganju nekoliko izuzetno kvalitetnih i za rad prijatnih kompajlera — zapravo kompletnih razvojnih sistema.

Žarko Berberski

Kompajlera za C ima mnogo, ali ih vrlo malo daje vrhunske rezultate. Prevodilac za C je relativno lako napisati, ali pravi problemi nastaju tek pri povezivanju i optimiziranju koda. Program dobijen lošim povezivačem (linkerom) može biti i nekoliko puta duži od onog dobijenog dobrim povezivačem. Optimizacija je pak vrlo bitna za brzinu programa.

Sve o C-u

C je stvoren s namenom da se iz procesa programiranja eliminiše asembler, u čemu se uglavnom uspelo. Postoje međutim još uvek neki kritični delovi koji se moraju raditi u asembleru kako bi se dobila maksimalna brzina i precizna kontrola događanja u toku izvršavanja. Zbog toga mnogi C prevodioci imaju uključen i asembler (takozvani in-line asembler), što programeru omogućava da u sred programa ubaci nekoliko asemblerskih redova, a zatim nastavi sa C kodom. Klasični C prevodioci koji rade u četiri prolaza vrše u stvari prevođenje sa C izvornog jezika na asemblerski izvorni jezik, pa onda koriste u poslednjem prolazu asembler za stvaranje objektnog koda. U takvoj koncepciji je ubacivanje in-line asemblera sasvim jednostavno i prirodno. Postoje programeri koji uvek „odlažu" poslednji prolaz (asembler) i da bi dobro pregledali i počešljali generisani asemblerski kod. Dobar poznavalac asemblera može ovakvim manuelnim optimizovanjem prepoloviti veličinu konačnog izvršnog koda i višestruko ga ubrzati.

Četvoroprolazni prevodioci toliko mnogo rade s diskom da programeri osede čekajući objektni kod. Zbog toga se obično koriste razni RAM diskovi ili se pak iz neke korisničke školjke sve četiri programa (za četiri faze prevođenja) učitaju na početku u memoriju, pa se odatle pozivaju po potrebi. Memorija ST mašina je obično dovoljna za takve akrobacije ali nije na odmet imati 2M RAM-a kako bi se lakše disalo. Drugi pristup ubrzavanju prevođenja je daleko radikalniji i sastoji se u „pakovanju" sve četiri prolaza u jedan. To se obično čini tako što se otvori veliki bafer za „međurezultate" tako da se izvršavanje prolaza „ne vidi", tj. ne radi se ništa s diskom. Asembler se dosta jednostavno može eliminisati kao posebni prolaz, a generisanje koda se uz malo muke može izvršiti zajedno sa raščlanjavanjem (parsovanjem) izvornog koda. Jedino se pretprocesor mora izvršavati u svom vlastitom prolazu. Postoje naravno i programeri koji više vole klasična četiri prolaza jer ih mogu lako kontrolisati, šta se događa, ali većina gromoglasno pozdravlja svaki napor na višestrukom ubrzavanju prevođenja (od 5 do 20 puta).

Programeri koji koriste ST mašine prilično su razmaženi GEM-om i raznim vrlo pogodnim školjkama koje pružaju vrlo udobnu radnu okolinu sa menijima, prozorima, dijalozima itd. Činjenica je međutim da mnogi od njih u firmama rade na velikim UNIX baziranim mašinama koje uglavnom poznaju samo komandnu liniju (ovde se isključuju HP radne stanice kojih kod nas ima prilično). Verujem da će mnogi od vas biti razočarani saznanjem da najbolji C razvojni sistemi za ST takođe koriste samo interpretatore komandnih linija koji predstavljaju vrlo dobre klonove UNIX-ovog interpretatora komandne linije. Nije dakako, isključena mogućnost da se negde pojavi i neka PD ljuska za ove razvojne sisteme koja bi koristila GEM uz ostavljanje mogućnosti za rad i sa komandnom linijom. Za sada nam međutim nisu poznate takve ljuske. Posle samo nekoliko dana rada u juniksolikoj (UNIX like) okolini programer se na nju toliko navikne da mu posle toga *Desktop* izgleda nekako siromašen i nedorađen. Ukusi su naravno različiti i svako more sam da pronađe svoju idealnu ravnotežu između komandnih linija i GEM-okoline.

Programeri koji malo više rade sa C jezikom navikli su da im programi ili prorade od prve ili da blokiraju mašinu, pa je na ST računarima debagiranje obično počinjalo brojanjem „bombi" na ekranu i završavalo se višednevnim pročešljavanjem izvornog koda. Tome je konačno došao kraj. Većina današnjih verzija C razvojnih sistema za ST uključuje i debager koji radi na nivou izvornog koda, što će reći da vas neće zamarati gomilicom mašinskih instrukcija u kojima bi trebalo da prepoznate svoj izvorni kod. Debagiranje na nivou izvornog koda vrlo je blisko radu sa interpretatorima s jednom bitnom razlikom — ovde vam se i dalje može lako desiti da blokirate ili porušite mašinu jer C teško prašta programerske greške budući da programera smatra bezgrešnim pa gotovo uopšte ne kontroliše izvorni kod pri prevođenju (osim sintaksne ispravnosti). Debagiranje je naravno i dalje mučan i težak posao, ali je daleko jednostavniji ako se izvodi na nivou izvornog koda.

Kvalitet editora je od velikog značaja za komforan razvoj programa, jer s njim provodite najviše vremena pa svaki njegov nedostatak vrlo brzo postaje očigledan. C razvojni sistemi koji nemaju GEM okolinu već interpretator komandne linije obično imaju i editore koji ne znaju za pojam menija i prozora, a to svakome ko je navikao na dobre i ljubazne GEM bazirane editore jednostavno ide na nerve. Sreća u nesreći je to što zbog nepostojanja zatvorene školjke koja bi kontrolisala okolinu možete relativno jednostavno uposliti svoj omiljeni editor. Razvojni sistemi sa potpunom školjkom koja daje prijatnu GEM-okolinu obično imaju editore ugrađene u samu školjku. Ni jedan od njih nema savršenstvo jednog Tempusa, ali su svi vrlo kvalitetno i profesionalno urađeni i, što je vrlo bitno, omogućavaju tešnju saradnju sa prevodiocem (interaktivno ispravljanje sintaksnih grešaka itd.), pa tako znatno skraćuju vreme razvoja programa.

Verovatno ste tokom proteklih godina navikli na užasna uputstva uz programske jezike. Većina novih verzija C razvojnih sistema sadrži opširne i kvalitetno urađena uputstva. Kod uputstava se međutim brzo uočava kvalitativna razlika među pojedinim softverskim firmama. Danas naime nije dovoljno samo ispisati i ukratko objasniti sve opcije editora, prevodioca, povezivača, debagera itd. Onaj ko plati 150 do 200 GBP za C razvojni sistem očekuje i odlično dokumentovane biblioteke, kompletno dokumentovane GEM-funkcije, kao i razne savete i programerske trikove kojima se razvojni sistem može do maksimuma iskoristiti, a razvoj softvera učiniti efikasnijim.

Uz kompajlere se obično isporučuje i veći ili manji broj pomoćnih programa koji programeru olakšavaju rad. Jedan od najčešće korišćenih je RSC-editor — program kojim se mogu stvarati i menjati pomoćni spisi u kojima su svi GEM-objekti. Ove spise poznajete po nastavku RSC (od engleskog resource file — pomoćni spis) i mnogo domaćih korisnika koji se inače ne bave programiranjem redovno koristi RSC-editore za prevođenje poruka u pomoćnim spisima sa nemačkog na engleski. Drugi često korišćeni pomoćni program je MAKE. On brine o ponovnom prevođenju izvornog koda posle ispravljanja grešaka, ali tako da se prevode ponovo samo oni izvorni spisi ((sa nastavkom C i H) čiji je sadržaj menjan, dok ostali ostaju kakvi jesu i samo se ponovo povezuju. Programeri koji su navikli na modularno programiranje najviše imaju koristi od ovog programa, jer im višestruko skraćuje vreme čekanja na prevođenje.

Najniža klasa

U najnižu klasu kompajlera spadaju *GST C* i *PDC*.

GST je jedan od prvih C kompajlera za ST i on je postavio danas već standardan GST-format objektnih spisa i biblioteka. Sam kompajler međutim nije više razvijan, tako da je ostao na nivou na kom je bio u početku, a taj je nivo vrlo beden. Prevodilac ne razume čak ni osnovni „K and R" (Kernighan and Ritchie) standard, izuzetno sporo prevodi, daje dugačak i spor izvršni kod, ne razume čak ni naredbe poput *typedef* ili *struct*, ne poznaje ni pokretni zarez ni višedimenzionalne nizove. Jednom rečju, radi se o vrlo jeftinom programu koji se može dobiti za nekih 25 GBP i zaista je veliko pitanje da li je iko danas spreman da uloži toliki novac u ovako bedan kompajler.

PDC je, kao što mu ime kaže, **javni softver** (Public Domain C), ali za razliku od nekih drugih PD kompajlera i interpretera nije preterano kvalitetan. Prepoznaje **„K and R" standard, ima in-line asembler** i isporučuje se sa popularnim *MicroEmacs* editorom koji korisnici junikse obožavaju a korisnicima ST mašina blago ide na nerve jer u njemu nema ni traćka GEM-okoline. Uz *PDC* dobijate i interpretator komandne linije kao i nekoliko vrlo korisnih pomoćnih programa, kao što su MAKE, GREP i CAT. Prevodilac je naravno četvoroprolazni i vrlo spor, a povezivač nema nikakvu optimi

zaciju PDC je daleko bolji od GST C kompajlera a možete ga dobiti za 2,5 do 4 GBP od bilo koje PD biblioteke.

Turbo C

Turbo C je vrlo problematičan proizvod. Mada bi se po nazivu reklo da je Borlandov proizvod, *Turbo C* je za sada još uvek samo nemački program sa katastrofalno lošom dokumentacijom. Prevodilac je dosta brz, kao i povezivač, ali nema nikakve optimizacije. O bilo kakvom debageru se za sada može samo sanjati, kao i o pomoćnim programima. Sve u svemu, ovo je za sada samo lepa igračkica nemačkih programera, koja će jednog dana možda i postati kompletan proizvod vredan pažnje šire programerske zajednice, ali niko za sada ne može da zna kad će se to dogoditi. Za početak bi Borland trebalo da uzme stvar u svoje ruke (kad je već dao licencu za ime), uradi dobru dokumentaciju i dobro ispolira sam kompajler.

Lattice C

Lattice je američka kompanija, a *Lattice C* za ST mašine „proizvodi" engleska kompanija Metacomco koju poznajete po izvrsnom asembleru. *Lattice C* je prilično star razvojni sistem koji se, za divno čudo, još sasvim dobro drži. Početkom ove godine je trebalo da se pojavi nova verzija, ali od nje još uvek nema ni traga ni glasa.

Dugo vremena je kod nas vladalo mišljenje da je *Lattice C* jedini C za ST koji udovoljava svim zahtevima predloženog ANSI standarda. Ta je zabuna bazirana na netačnim navodima američkih autora, a pošto kod nas još niko nema kompletan paket za testiranje ANSI kompatibilnosti, američki navodi su se jednostavno prenosili. Nedavno su engleski autori okupljeni oko ST World magazina nabavili paket za testiranje koji je pokazao da *Lattice C* **nije potpuno ANSI kompatibilan, mada je toj kompatibilnosti sasvim blizu**. Nova će verzija bez sumnje biti potpuno po ANSI specifikaciji.

Mada spada u grupu klasičnih četvoroprolaznih prevodilaca, *Lattice C* se može pohvaliti da mu je brzina prevođenja i povezivanja još uvek oko 50 odsto veća nego kod *Mark Williams C* kompajlera, a brzina izvršavanja prevedenih programa samo 20 odsto manja. Sve to je, međutim, plaćeno prilično dugačkim izvršnim kodom, jer *Lattice C* nema nikakvu optimizaciju ni kod prevođenja ni kod povezivanja. U stvarnom radu programeri obično optimizaciju povezivanja izvode manuelno (odabirajem samo onih delova biblioteka koji su programu potrebni) i time značajno smanjuju veličinu konačnog izvršnog koda.

Kao deo razvojnog sistema isporučuje se ubedljivo najbolji programerski editor, ***Tempus***, čije mogućnosti su malo veće od onog što programeru ikada može zatrebati u radu. Ovom editoru trebalo bi posvetiti poseban tekst.

RSC-editor je ***K-Resource***, doskora ubedljivo najbolji editor RSC spisa (od skora je na tržištu HiSoftov WERCS). Pored toga što sadrži izuzetno prijatnu radnu okolinu, ovaj editor omogućava istovremeno otvaranje više RSC spisa te kopiranje i premeštanje objekata među njima, što je izuzetno važno kad za novi program hoćete da upotrebite neki ranije dizajnirani GEM objekt, a nemate ni vremena ni namera da ga ponovo stvarate. Kod drugih RSC-editora se morate odvijati na razne načine da to postignete. Ovaj editor daje zaglavlja za asembler, C, paskal i modulu 2, i tu bi mu se jedino moglo zameriti što ne daje kros referentnu listu, kao ni izvorni C kod kojim bi se mogao eliminisati pomoćni spis i time konačni program učiniti nešto bržim i kompaktnijim (i manje fleksibilnim!).

Bibliotekar (Librarian) je ubedljivo najbolji — ne samo da je potpuno vođen menijima i dijalozima, već ima i određen stepen inteligencije. Ume da analizira bibliotečki spis, te da na osnovu pronađenih povratnih referenci izvrši preuređenja modula u biblioteci kako bi se te za povezivač vrlo neprijatne reference eliminisale ili svele na minimum. Budući da prepoznaje i GST i DRI format, mnogi ga programeri koriste za rad sa drugim jezicima.

Debager je u stvari integrisani povezivač i debager (zato valjda i nosi naziv ***DEBUG+***) koji može da vrši povezivanje za vreme debagovanja programa. Tako da programer može lakše da ustanovi greške koje dolaze od bibliotečkih funkcija ili od pogrešnog pozivanja tih funkcija. Iako radi i na nivou izvornog koda i na mašinskom nivou, za njegovo potpuno iskorišćenje treba ipak dobro poznavati i asembler. Dobra strane ovog debagera je to što omogućava stvaranje makro-naredbi i tako bitno olakšava rad.

Engleska cena *Lattice C* razvojnog sistema je oko 100 GBP, a američka oko 150 USD, što znači da je ovo trenutno najjeftiniji razvojni paket (prevodilac, povezivač, debager, biblioteka, RSC-editor itd.) baziran na C jeziku. Kod nezavisnih prodavaca (onih koji robu uzimaju od glavnog distributera na veliko pa je potom prodaju posredstvom pošte) ovaj se paket može dobiti i za 70 GBP, što ga čini još privlačnijim za sve korisnike kojima je potreban kvalitetan a jevtin razvojni sistem baziran na C jeziku.

Ljuske koja obezbeđuje GEM korisničku okolinu je standardni Metacomcov **MENU+**. Radi se o programu koji stvara proizvoljan meni u zavisnosti od sadržaja konfiguracionog spisa koji sadrži nazive stavki u menijima i nazive programa koje treba pozvati ako korisnik selektuje odgovarajuću stavku u meniju. Čitav taj sistem sa konfiguracionim spisom — koji sadrži običan ASCII tekst koji je lako modificirati — funkcioniše izuzetno dobro, mada je za današnje pojmove korisničke okoline već pomalo star i ne bi mu loše odšlo jedno osveženje u obliku kompletnog komandnog jezika sa komandnim prozorom i mogućnošću stvaranja i postavljanja dijaloga i ikona. Bilo kako bilo, mnogi programeri koriste *MENU+* kako bi rad na interpretatora komandnih linija učinili barem malo podnošljivijim, a nova verzija *Lattice C* razvojnog sistema doneće verovatno i poboljšan MENU+.

Dokumentacija koja se dobija uz *Lattice C* **ima nekih 850 stranica**. Sve funkcije su jasno i pregledno dokumentovane, zajedno sa napomenama o bagovima operativnog sistema, zbog kojih se neke funkcije ne mogu a neke ne smeju koristiti u određenim situacijama. Ovakve su napomene vrlo dragocene programeru i mogu mu uštedeti mnogo neprospavanih noći. Primeri su obično samo na nivou ilustracije bez namere da posluže bilo čemu drugom od prikazivanju sintakse i redosleda pozivanja nekih funkcija. Indeks je odlično urađen, tako da se potrebni podaci brzo i lako pronalaze. Čitava je dokumentacija u stvari koncipirana kao jedan veliki priručnik rađen sa pretpostavkom da programer već poznaje mašinu na kojoj radi.

Laser C

Megamax C je dugo uživao status najpopularnijeg C prevodioca za ST, uprkos brojnim bagovima koje su programeri obično kongovali uz pomoć in-line asemblera. Glavni razlog popularnosti *Megamax C* kompajlera bila je njegova visoke cena, solidna brzina, kvalitet prevođenja — jednom rečju, izvrstan odnos cena/kvalitet. Pojava *Laser C* kompajlera trebalo je samo da potvrdi izuzetno čvrste pozicije *Megamax*-a na tržištu. Međutim,

Laser C staje gotovo neverovatnih 160 GBP (može se dobiti i za 150), što ga čini praktično **najskupljim kompajlerom C** jezika za ST mašine. Za taj novac korisnik ima pravo očekivati i vrhunski kvalitet, a dobija...

Jedino u čemu je *Laser C* superioran svojim konkurentima je **brzina prevođenja** koja je od 5 do 15 puta veća u odnosu na bilo koji drugi C prevodilac za ST (radi se, zapravo, o brzini prevođenja i povezivanja u „paketu"). Razlog ove brzine je to što školjka koja održava korisničku okolinu učitava i prevodilac i povezivač u velike bafere u RAM-u, a isto čini i sa izvornim kodom i svim međukodovima, tako da se disk gotovo uopšte ne vrti za vreme rada kompajlera. Korisnička okolina je takođe na zavidnoj visini i odsta uspešno kombinuje GEM objekte sa komandnim linijama (radi se, zapravo, o komandnom prozoru) a ima i ugrađenu MAKE opciju. Sve to, međutim, dosta kvari ugrađeni editor koji je daleko od toga da se može nazvati prijatnim. Kad se već prevodilac i povezivač drže na disku u odvojenim spisima i pri startovanju školjke učitavaju u memoriju, moglo se to isto učiniti i sa editorom, pa bi korisnik lepo ubacio svoj omiljeni editor.

Brzina izvršavanja generisanog izvršnog koda je malo veća od one kod *Mark Williams C* razvojnog sistema, a oko 10 posto manja od one kod Aztec C-a.

Iz standardnih brzinskih testova se neke stvari ne vide. To je pre svega **katastrofalno spor pristup disku** koji je toliko usporen da

se čini kao da su i kod zalutale neke velike palje za čekanje. Za programera to znači da ća in line asemblerom morati ponovo uraditi kompletnu biblioteku funkcija za pristup disku, a to oduzima mnogo nerava i vremena. Druga neugodna stvar je to što se dobija suviše dugačak objektni i izvršni kod. Laser C nema ni ono malo optimizacije koje je postojalo u Megamax C kompajleru. Pri povezivanju biblioteka se na primer uopšte ne vodi računa o tome koje se funkcije zaista koriste pa tako morate manualno praviti biblioteke u kojima su samo oni moduli koji se koriste. Ako se ovaj nedostatak mogao zanemariti kod Lattice C razvojnog sistema koji se može dobiti za 70 GBP on se sasvim sigurno ne može oprostiti kod kompajlera koji staje barem 150 GBP i to bez debagera.

Debager je posebna priča. Svojevremeno je najavljivan kao senzacionalno i neviđeno rešenje debagovanja na izvornom nivou a onda se o njima naprosto ništa više nije čulo. Potom se pojavio u oglasima nekih nezavisnih prodavaca u Engleskoj i to pod imenom **Megamax DB** i po ceni od oko 40 GBP pa je potom i to nestalo tako da se sada o njemu ništa sigurno ne zna osim da očigledno ima mnogo problema sa debagovanjem debagera.

RSC-editor koji se dobija uz Laser C sasvim je standardan što će reći da ne sadrži nikakva revolucionarna rešenja ali i ne ruši mašinu. **Uputstvo ima nekih 630 stranica** i mada je mnogo bolje urađeno u odnosu na to kako je ranije izgledalo i dalje je daleko od toga da se može meriti sa najboljim C kompajlerima za ST. Ukoliko Megamax uskoro ne izda sređenu i ispoliranu verziju svog novog sistema ili ne obori cene barem na polovinu sadašnjih, teško je poverovati da će se mnogo ljudi praventi i dati nekih 150 GBP za polovično dobar paket za koji će se debager pojaviti jednog dana.

Aztec C

Aztec C se nalazi u samom vrhu kvaliteta ali i cene. Cena je u stvari vrlo promenljiva od prodavca do prodavca, pa treba dobro paziti. Ukoliko kupujete kod zvaničnog distributera za Englesku platićete 180 GBP za kompajler i još 80 GBP za debager. Kod nezavisnih prodavaca se ista kombinacija može dobiti već za 130 plus 60 GBP. Vredi dakle malo pretraživati oglase, zar ne?

Aztec C je klasičan četvoroprolazni prevodilac koji se može pohvaliti **zavidnom brzinom**. Prevođenje i povezivanje u „paketu" obavlja 50 posto od *Lattice C* sistema i 150 posto brže od *Mark Williams C*-a. Ove brojke postaju još impresivnije kad se zna da je rezultat iznenađujuće kratak i izuzetno brz izvršni kod, kraći za 10 do 30 posto od onog koji daje *Mark Williams C* i 20 do 100 posto brži od njega ukoliko se ne koristi aritmetika pokretnog zareza (kad im se brzine izjednačuju). Brzina prevođenja i povezivanja je i dalje 5 puta manja od one kod *Laser C* kompajlera, ali je programerima mnogo važnije da raspolažu kvalitetnim kompajlerom koji nema bagova i daje optimiziran objektni i izvršni kod.

Aztec C prepoznaje **„K and R" standard**, kao i veliki broj ANSI proširenja mada se tom standardu ne pokorava sasvim. Izgleda da autori ovog paketa čekaju da standard bude zvanično usvojen pa da ga tek onda ispoštuju do kraja. Uključen je izvanredan in line asembler sa svim mogućnostima pravog makro asemblera, tako da neki programeri koriste ovaj paket za pisanje velikih asemblerskih programa u kojima praktično samo povezivanja sa operativnim sistemom obavlja C.

Korisnička okolina je sa stanovišta korisnika ST računara prava katastrofa. Dobijate PD interpretator komandne linije nazvan **GULAM** i razne pomoćne programčiće i sve to bez ikakvog GEM okruženja. Prvi utisak koji dobijate po startovanju ove „ljuske" je da ste pogrešili mašinu i da vas je neka čudna sila bacila čitavu deceniju unazad. Pošto opipate svoju ST mašinu da se uverite da je ona ipak još uvek na vašem stolu i pošto se uverite da niste pogrešili ni u izboru diska ni nazive programa, moraćete da se pomirite sa sudbinom i naučite da radite s Gulamom — to je cena koju morate da platite za visoki kvalitet kompajlera. Oni koji često na poslu koriste Unix osetiće se kao kod svoje kuće, naročito ako se uzme u obzir da je na raspolaganju čuveni *MicroEmax* kao i editor nazvan **Z** koji je gotovo identična kopija poznatog editora za Unix sisteme koji nosi takođe čudno ime **„vi"**. Posle nekoliko dana korišćenja može vam se desiti da dođete do zaključka kako je Gulam sasvim prijatan komandni interpretator, a za mesec dana bi vam se moglo desiti i da se upišete u društvo perverznih (pardon, konzervativnih) programera koji obožavaju interpretatore komandnih linija.

Dokumentacija za *Aztec C* ima oko 510 stranica i dosta varira u kvalitetu. Uputstva za korišćenje programa (editora, prevodioca, povezivača, pomoćnih programa, Gulama itd.) su odlična, ali je dokumentovanje GEM biblioteka vrlo traljavo, gotovo neupotrebljivo. Za svojih 180 funti korisnik ipak ima pravo na bolju i opširniju dokumentaciju.

Debager je prilično nov na tržištu. Radi sa izvornim kodom i koristi prozore. Teško je poverovati da su ovaj program pisali isti oni ljudi koji su uradili *Aztec C*.

Za one koji imaju nameru da razvijaju isti program za više različitih mašina *Aztec C* je praktično jedino rešenje, jer **paketi identični ovom za ST (bez debagera) postoje za PC, „mekintoš", „emigu" i „epl II"**, a za 500 USD možete dobiti kros-razvojni paket.

Šta na kraju reći o ovom razvojnom sistemu? Kad su u pitanju kvalitet proizvedenog izvršnog koda i korišćenje asemblera nema mu ravnog. S druge strane, korisnik je izložen maltretiranju PD interpretatora komandne linije i odbija ova editora do kojih ni jedan nikad nije ni omirisao GEM. RSC editor nije uključen u paket, pa ga morate tražiti na drugoj strani. Debager je izvrstan, ali to teško da može da usreći onoga ko je dotle morao da trpi neljubezni *Gulam*. Kad ne bismo znali da je program iz USA, gotovo bismo se kladili da je iz Rusije: funkcionalnost za desel, dizajn i komfor za minus beskonačno. I engleski i američki programeri su zamerili ovom paketu da mu je cena suviše velika za ono što pruža, pa se čini da ga kupuju samo oni koji imaju višak novca ili im je vrlo često potrebna direktna mešavina asemblera i C jezika. Proizvođač, izgleda, uglavnom računa na one programere koji svoje programe moraju da rade za više mašina, pa hteli ne hteli moraju da uzmu *Aztec C* jer ni jedan drugi ne daje mogućnost direktnog prenosa i kros kompajliranja. Da mu je cena niža možda bi se već pojavila PD ljuska koja bi koristila GEM. Ovako jedino preostaje da se sačeka sledeća (verovatno ANSI kompatibilna) verzija.

Mark Williams C

Mark Williams C (skraćeno MWC) slovi među programerima za apsolutnog favorita i to pre svega zbog dobro izbalansiranog odnosa cena/kvalitet i visoko kvalitetnog izvršnog koda koji daje. Američka cena mu je oko 180 USD a u Engleskoj se može dobiti za 130 ili čak za samo 100 GBP plus 50 do 80 GBP za debager.

Brzina izvršnog koda je 10 do 30 posto manja od one za *Aztec C*, no u realnim aplikacijama u kojima se koriste dosta GEM funkcije i aritmetika pokretnog zareza brzine programa proizvedenih *Aztec C* i MWC kompajlerima praktično se izjednačuju, s tim što u numerički intenzivnim aplikacijama MWC ima malu prednost (ovde je *Lattice C* neprikosnovani šampion). Dužina proizvedenog koda je odmah posle dužine koda koju daje *Aztec C* a daleko ispred svih ostalih. Jedina mana kompajlera je vreme prevođenja i povezivanja, koje je 2,5 puta duže od onog za *Aztec C*. Zbog toga se uz MWC uvek koristi RAM-disk koji vreme kompajliranja svodi na razumnu meru. **RAM-disk** je u stvari sam za sebe malo remek-delo programiranja, jer omogućava automatsko instaliranje čitavog sadržaja (pre toga spremljenog na disketu) u toku startovanja programa. Program koji održava RAM-disk je GEM-orijentisan tako da je ugođen za rad, ali se uprkos tome može izvršavati iz AUTO foldera, dakle u vreme kad GEM još nije inicijaliziran. Sve u svemu, radi se o programu koji sam za sebe predstavlja veliku vrednost. U paketu dobijate i izvorni kod ovog programa, tako da na miru možete proučiti sve trikove koji su u njemu korišćeni.

MWC je generalno koncipiran kao paket koji programeru u startu obezbeđuje čitav niz korisnih programerskih rešenja i trikova, koje inače ne možete naći ni po časopisima ni po specijalizovanim knjigama. To se odnosi kako na gomilu korisnih izvornih spisa na diskovima tako i na dokumentaciju koju dobijate u paketu.

Dokumentacija ima oko 700 stranica i predstavlja najbolji i najkompletniji dokument ikada napisan za ST mašinu. Kompanija Mark Williams ima dugogodišnje uspešno iskustvo sa PC mašinama i čitav tim ljudi koji rade na pripremi dokumentacije po već isprobanim receptima. Tako kupac pored detaljnih i jasnih uputstava za korišćenje svih programa iz paketa dobija i gotovo nezamislivu količinu malih programskih primera od kojih svaki ima upotrebnu vrednost. To međutim još nije sve. U dokumentaciji ćete naći i uputstva za programiranje važnijih čipova ST mašine, kao i izvrsno objašnjen rad i korišćenje GEM funkcija. Ne čudi zato što programeri uputstva za MWC nazivaju enciklopedijom ili biblijom ST programiranja.

Posle svih lepih stvari dolaze i neke ružne. Pre svega, to je **korisnička okolina koja kao i kod *Aztec C* sistema nikada nije omirisala GEM**. Ovog puta se, međutim, ne radi o PD interpretatoru komandne linije, već o profesionalno napisanoj ljusci koja direktno sledi Berkley Unix 4.2 koliko god to operativni sistem ST-a dozvoljava (naravno, nema multiraskinga) pa mnogima zapravo olakšava život dajući im na personalnom računaru istu okolinu koju imaju na svojim radnim stanicama i velikim mašinama (ukoliko nisu HP mašine pa da imaju X-Windows). Firma koja drži sva prava na Unix — AT&T koristi naime ST računare kao inteligentne terminale za sisteme koje isporučuje, pa je ovako koncipirana korisnička okolina MWC-a praktično direktna posledica interesovanja Unix programera za ST mašinu kao pomoćnu, a takođe i interesovanja ST programera za brzi i bezbolni prelazak sa svojih kućnih ljubimaca na velike i snažne mašine. Autori su se sve u svemu dobro potrudili da od komandnog načina rada izvuku maksimum, no isto tako je jasno da bi većina ljudi koji rade na ST mašinama rado videla dobro integrisanu GEM ljusku sa mogućnošću korišćenja i menija, dijaloga, prozora itd. i interpretatora komandne linije po izboru.

Sledeća neugodnost je **modifikovani *MicroEMACS* editor**, no on se lako može izbeći jer vam niko ne brani da umesto njega pozovete recimo *Tempus*. Editor je zapravo u javnom vlasništvu pa na disku imate i njegov izvorni kod koji možete proučavati, koristiti njegove delove ili čak praviti vlastite modifikacije, pa čak i dodati GEM okolinu. Prava je šteta što autori MWC a nisu to učinili.

Poslednja i najveća neugodnost je to što MWC ne koristi ni GST ni DR format objektnog koda i biblioteka, već svoj vlastiti, pa nemate mogućnost uključivanja bilo čijih drugih biblioteka od onih napravljenih MWC-

om njegovim asemblerom. MWC nema in line asembler, ali je četvrti prolaz prevodioca asembler pa ga bez problema možete koristiti. Iskusniji programeri čak ostavljaju in line asemblerski tekst u komentarima pa zatim posle trećeg prolaza prekinu prevođenje i izvrše malu korekciju kojom kod učine prepoznatljivim za asembler. Ovakve je korekcije vrlo jednostavno pa neki čak naprave program koji izvršava „međuprolaz" i automatski sređuje stvari. To je prednost četvoroprolaznog prevodioca — uvek možete intervenisati ako to nađete za potrebno. Nekompatibilnost formata objektnog koda sa ostalim kompajlerima za ST (ne samo C jezika nego i fortrana, module-2 i paskala) ostala je zato što su autori insistirali na kompatibilnosti sa PC verzijom. Pitanje je međutim čemu služi ta kompatibilnost kad program preveden na PC mašini ni teoretski ne može raditi na ST u bez emulatora. Da li je to možda u planu neki kros razvojni paket ostaje tek da se vidi.

MWC prepoznaje „K and R" standard, a predloženom ANSI standardnu nije ni blizu. Zanimljiva je činjenica da se dve firme koje imaju najbolje C razvojne sisteme (Aztec C i MWC) gotovo uopšte ne obaziru na predloženi ANSI standard, mada su obe članovi ANSI tima. Da li je u pitanju neki interni dogovor u timu teško je reći, no povremeno se čuju glasovi da neka ANSI proširenja nisu baš preterano pogodna za optimalno prevođenje i povezivanje.

Debager koji se posebno kupuje ima svoje uputstvo od nekih 90 stranica koje sadrži i kompletno urađen udžbenik čije prvo čitanje uz praćenje rada sa primerom bagovitog programa (koji dobijate na disku) omogućava programeru da posle toga već potpuno samostalno debagira i vrlo složene programe. Debager je naravno visokog nivoa tj. radi sa izvornim kodom i ima četiri prozora. Ne radi se o GEM prozorima već o jednostavnoj podeli ekrana na isti način kako to radi *MicroEMACS*. Ako ste do ovog trenutka i uspeli da izbegnete ovaj staromodni editor, pri korišćenju debagera vam nema spasa. Prozor u kome manipulišete izvornim kodom koristi iste komande kao *MicroEMACS* pa morate naučiti barem nekoliko osnovnih. Debager je inače vrlo pouzdan u radu sa mnoštvom HELP-panoa koji vam služi kao podsetnik.

Uz MWC dobijete i ***K-Resource***, jedan od najodijih RSC editora kojim se jednostavno dizajniraju i vrlo komplikovani RSC spisi.

MWC je trenutno nesumnjivo najbolji izbor za iskusnog programera. Kvalitetan izvršni kod koji se dobija od ovog kompajlera zajedno sa ubedljivo najboljom dokumentacijom i više nego odličnim debagerom, a sve to za vrlo pristojnu cenu od oko 150 do 190 GBP čine trenutno najkompletniji razvojni sistem. Tome treba dodati i odličan RSC-editor, kao i podatak da je MWC trenutno bez i jednog jedinog poznatog baga. Od buduće verzije se međutim mora očekivati puna ANSI kompatibilnost, bitno ubrzano prevođenje i povezivanje, mogućnost korišćenja GST formata i pristojne GEM korisnička okolina, uključujući i dobar GEM editor. Takođe nema nikakvog razloga da se ne ostavi mogućnost in line asemblerskog koda kad je prevodilac već četvoroprolazni.

Prospero C

Prospero je engleska firma koja je svetsku slavu stekla svojim fortran kompajlerom. Prospero C košta otprilike isto koliko i MWC, tj. od 100 do 130 GBP, s tim što ovde za taj novac dobijate i debager koji radi na nivou izvornog koda, a ne dobija se RSC editor.

Prva stvar koju korisnik primeti kod Prosperovih proizvoda je **izuzetno dobro dizajnirana korisnička okolina** sa glavnim menijem i obiljem dijaloga i drugih GEM objekata. Korisnička okolina se naziva ***Workbench*** i potpuno je identična onoj kod fortran ili pascal razvojnog sistema. Kad se tome doda i podatak da sva tri razvojna sistema imaju standardni GST format objektnih kodova i biblioteka, postaje jasno da je osnovna namera ljudi iz Prospera da sve većem broju programera koji moraju paralelno da koriste više jezika maksimalno olakša život. Savremenom programeru naime ne pada na pamet da utroši silno vreme na prebacivanje čitavih potprograma iz jednog jezika u drugi, već jednostavno sve potprograme prevede u objektni kod iz onog jezika u kome su napisani pa onda sve to lepo objedini u glavnom programu i poveže potrebne module. Povezivač naime nema nikakvih informacija od kog programskog jezika potiču moduli. Sve dok svi zadovoljavaju isti format, on nema nikakvih problema sa njihovim povezivanjem.

Editor je integralni deo *Workbencha* i to je prva zamerka ovom sistemu. Mnogi programeri bi daleko više voleli da im je ostavljen izbor editora. Istini za volju treba priznati da je ovaj editor najodiji programski editor posle *Tempusa*, pa će ga većina prihvatiti bez ikakvih problema.

Dokumentacija koju radi Prospero već je postala simbol izvrsnog dizajna i vanserijskog kvaliteta informacija sadržanih u njoj. Ovog puta Prospero je otišao još malo dalje. Umesto standardne tri dokumentacije za *Prospero C* ima četiri knjige sa preko 1000 stranica teksta. Prva knjiga je posvećena isključivo samom jeziku i predstavlja sama za sebe izvrstan celovit dokument o predloženom ANSI standardu. Od ove knjige će koristi imati ne samo oni koji žele da upoznaju prevodilac, povezivač, *Workbench* i sve ostale programe potrebne za rad, već i oni iskusniji programeri kojima je za neke specijalne projekte potrebna kompletna leksička definicija ANSI C jezika.

Druga knjiga je posvećena standardnoj ANSI C biblioteci i shodno svojoj svrsi urađena je kao izuzetno pregledan referentni priručnik koji će vam praktično stalno stajati otvoran na stolu, pa mnogi programeri odmah naprave radnu fotokopiju ove knjige kako bi original sačuvali od stalnog savijanja i listanja.

Treća i četvrta knjiga su gotovo neizmenjene u odnosu na one koje se dobijaju uz fortran. Jedna je posvećena VDI, a druga AES delu GEM-a. Uz svaku funkciju dat je primer upotrebe, no ne na onom nivou na kom to čini dokumentacija za MWC već na čisto informativnom nivou koji treba samo da razjasni eventualne sintaksne nejasnoće.

Generalno gledajući, dokumentacija je izuzetno detaljna ali u isto vreme jako dobro organizovane da omogućava gotovo trenutno nalaženje potrebnih informacija. Iskusnom programeru međutim nedostaju realni primeri, dobri programerski trikovi i objašnjenja slabo ili nikako dokumentovanih „mračnih delova" mašine i njenog operativnog sistema.

Debager koji Prospero isporučuje uz sve svoje pakete zove se ***Probe*** i predstavlja još jedno blistavo rešenje ove firme. *Probe* radi na nivou izvornog koda, no neće praviti nikakvih problema ako u njegovoj pozadini instalirate debager mašinskog koda (na primer čuveni SID). *Probe* radi jednako sa programima napisanim na pascalu, fortranu ili C u. Nije još provereno, ali postoji velika verovatnoća da bi uz neke minimalne intervencije pristao da debaguje svaki program čiji je objektni kod u GST formatu, nezavisno o tome čijim prevodiocem je dobijen. *Probe* sadrži sve standardne debagerske opcije, uključujući tu i praćenje sadržaja varijabli, uslovno zaustavljanje izvršavanja i druge sitnice koje spasavaju život programera. Jedina je zamerka ovom debageru što funkcioniše na principu običnog interpretatora komandne linije. Iskusni C programeri bi mu mogli zameriti to što ničim nije prilagođen specifičnostima C jezika, no to je danak plaćen njegovoj univerzalnosti. U suprotnom bi program morao prepoznavati jezik iz kog je dobijen objektni kod i selektovati okolinu koja odgovara programeru kome je baš taj jezik „materinji". Šta bi se tada dogodilo sa programima čiji su moduli pisani u različitim jezicima možete i sami zamisliti.

Uprkos svim svojim dobrim karakteristikama *Prospero C* ima i jednu veliku manu — neefikasnost. Vreme prevođenja i povezivanja je vrlo dugo. Jedino je MWC nešto sporiji od *Prospero C* kompajlera. To samo po sebi još i ne bi bilo tako strašno da nije nekih drugih nedostataka. Kompajler naime ne vrši nikakvu optimizaciju ni pri prevođenju ni pri povezivanju pa mu je proizvedeni izvršni kod 50 do 100 posto veći od onog koji pravi *Lattice C* a o ostalim kompajlerima da i ne govorim. Povrh svega proizvedeni program je i prilično spor. Jedino se u numeričkim aplikacijama približava brzini programa koje daju ostali kompajleri, što navodi na pomisao da je veći deo bibliotečkih funkcija jednostavno prepisan iz *Prospero Fortran* paketa bez ikakvog dodatnog optimiziranja. Ukoliko se ljudi u Prosperu potrude da za sledeću verziju detaljno pročešljaju prevodilac, povezivač i biblioteke, njihov paket će imati velike šanse da ostavi sve ostale za sobom. Nema sumnje da da se i ovakav kakav je sad odlično prodavati, jer ono što pruža predstavlja pravu blagodet za sve one koji nemaju previše iskustva u programiranju ili se jednostavno ne daju maltretirati kojekakvim interpretatorima komandnih linija. Ančon koji se profesionalno bave razvojem softvera obično koriste dva C razvojna sistema. Jedan koji je prijatan za rad i na kome se zapravo razvija program i drugi na kome se proizvodi završna verzija i eventualno vrši debagiranje nekih specijalno teških delova. U takvom rešenju je *Prospero C* gotovo idealan par sa MWC sistemom.

Kome šta treba

Od komparativnog prikaza softverskih paketa obično se očekuju i sasvim konkretne preporuke, koje je vrlo često teško dati. Odluka o tome koji ćete C razvojni sistem uzeti zavisi o mnogo faktora, pa se obično to razmatra po grupama korisnika. U svim tim razmatranjima samo tri do četiri sistema dolaze u obzir. To su *Lattice C*, *Prospero C*, *Mark Williams C* i eventualno *Aztec C*. Nikome ne bismo mogli da preporučimo kupovinu *Laser C* sistema i to pre svega zbog njegove zaista bezobrazno visoka cena, vrlo lošeg editora koji je integrisan pa se ne da izbeći, i zbog očiglednog nemara u izradi biblioteka i debagera.

Ukoliko vam je niska cena jedan od bitnih faktora, a ipak želite kvalitetan i kompletan razvojni sistem, vaš je izbor svakako ***Lattice C V 3.04***. Za sve kojima je kvalitet izvršnog koda, vrhunska programerska dokumentacija i izvrstan alat za debagiranje prioritet broj jedan, izbor je svakako ***Mark Williams C V 3.0***. Ukoliko vam je pak udobnost rada i preglednost uputstva bitnija od brzine i dužine izvršnog koda, ako vam je ANSI kompatibilnost visoko na listi prioriteta, onda uzmite ***Prospero C*** i nećete pogrešiti. Za sve one koji moraju ili vole da razvijaju programe na dva ili tri programska jezika *Prospero C* je praktično jedino rešenje, pogotovu kad se tome doda da vremenski kritične potprograme možete lako uraditi u asembleru i jednostavno povezati sa glavnim programom, jer sve se odvija u standardnom GST formatu. Ako imate dovoljno sredstava, razmislite o tome da uzmete i ***Mark Williams C*** i ***Prospero C***. Koštaće vas dvostruko više, ali će toliko i vredeti.

Oni koji svoje programe moraju ili žele istovremeno da plasiraju na više mašina (ST, Mac, PC, Amiga) mogu jedino da izaberu ***Aztec C***, s tim što je i ovde opet preporučljivo uzeti i *Prospero C* kao izvrstan „pomoćni" sistem. *Aztec C* će naravno uzimati i oni kojima je svaka sekunde u izvršenju programa bitna.

Brzi algoritam za crtanje duži

Ko je oklevetao Brezenhajma

Crtenje duži ja, svekeko, nejelementarnija grefička operecija. Stoga au i razumljivi napori programere de nepišu program koji ce što brže i lepše iscrteveti duž. To izglede nije lek posao, e tipična zabluda koja ga preti je de ee ne može napisati i brz i tačan elgoritem. Razlog tome je površan pristup problemu, e njegovo reëavanje pobuduje i neka intereeantne teorijske pitanje.

Viktor Čerovski

U prošlim „Računarima" imali smo priliku da pročitamo tekst Andrije Radovića „Neka padne Brezenhajm". Pretpostavljamo da je autor u njemu želeo da, pre svega, sažeto izloži rezultate svog rada na algoritmima za crtanje duži. Ono što me lično najviše iznenađuje je da je taj rad trajao preko dve godine, a dao tako mršave rezultate. Da odmah navedem bit: ne propusle veliku grešku pravi time što od početka insistira na „prelomima" jednakih (koliko to rezolucija računara dozvoljava) dužine tvrdeći „da je nemoguće izvesti jednostavan algoritam" koji bi tačno iscrtavao duž, ali je zaboravio da to i malo opipljivije obrazloži, pa će se kasnije ispostaviti da to i nije tačno.

Pri tom ne primećuje da pojam „jednak prelom" ima više interpretacija, a „bira" najlošiju. U pogledu brzine ne dovršava posao do kraje koristeći spore algoritme u području duži nagiba između 1/2 i 1. Gotovo smešno zvuči tvrdnje da nagib duži ne treba da bude oblika DY/DX, jer DX=0 dolazi do deljenja sa nulom, imajući u vidu prostu matematičku činjenicu da je nagib linije jednak DY/DX *samo ako je DX različito od nule* (pri pisanju algoritma to se svodi na trivijalan slučaj kad treba iscrtati vertikalnu duž). U tekstu to ima jasan cilj da prográre pokušaj da se umesto tačne vrednosti nagiba uzme približna (DY+1)/(DX+1). Stvari se na kraju komplikuju pa je potrebno unositi „nestabilnosti" i sl.



Slika 2 Algoritam fast-draw na delu (objašnjenje u tekstu)

Kritike koje sam izrekao su posledica rezultata do kojih sam došao radeći na algoritmu za crtanje duži nastalog posle (sumarno) pet nedelja rada. Izvor dobrog dela pomenutih grešaka potiče od toga što su neke činjenice olako prihvatane ili odbacivane, pa ću pokušati da sve kritične tvrdnje obrazložim.

Sa beskonačnog na konačno

Pod linijom koja prolazi kroz dve tačke (X0 Y0) i (X1 Y1) podrazumevamo skup tačaka (X Y) sledećih osobina

$$Y-Y0=\frac{Y1-Y0}{X1-X0}(X-X0) \quad X1<>X0$$

$$X=X0 \qquad X1=X0$$

Kad govorimo o duži između ove dve tačke govorimo o istom skupu tačaka pri ograničenjima

min (X0,X1) =< X =< max (X0,X1) min (Y0 Y0) =< Y =< max (Y0 Y1)

U daljem razmatranju izostavićemo trivijalne slučajeve X1=X0 ili Y1=Y0 i pretpostavićemo da je X0=0, Y0=0 (tj. da je početak duži u koordinatnom početku jer se translacijom ove duži mogu dobiti i sve ostale), da je DX=X1−X0, DY=Y0 i da je DX>0 i DY>0 (jer su u ostalim slučajevima duži centralno ili osno simetrične ovoj duži).

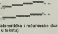
Jednačine duži tada ima oblik

$$Y=\frac{DY}{DX}X \quad 0=<X=<DX,\ 0=<Y=<DY$$

Sad je potrebno od neprebrojivo mnogo bezdimenzionalnih tačaka geometrijske duži preći na konačno mnogo „kvadratića" celobrojnih koordinata duži predstavljene u video-memoriji računara. Ovo je važan momenat pri izradi svakog grafičkog algoritma, a matematički to znači da je potrebno da nađemo što bolju celobrojnu aproksimaciju polazne funkcije. Najbolji način do ovo uradimo je da posmatramo funkciju

Y(X) = [DY/DX X + 1/2] X = 0 1 DX (\$)

koje nam predstavlja celobrojni ekvivalent (*) gde se vrednosti polazne funkcije zaokružuju na najbližu celobrojnu vrednost (uglaste zagrade predstavljaju operaciju odbacivanja decimalnog dela broja). Međutim ova funkcija primenljiva je samo pri uslovu DX=<DY, jer je u pro



Slika 3 Matematička i računarska duž (objašnjenje u tekstu)

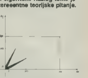
tivnom rezultat isprekidana linija pa sličnu f ju treba da odredimo i za drugi slučaj

Y(X) = [DY/DX X+ 1/2] X = 0 DX DX>=DY

X(Y) = [DX/DY Y+ 1/2] Y = 0 DY DX<DY

Sav dalji posao se svodi na pisanje algoritma po formuli (\$) pri uslovu DX>=DY jer je u drugom slučaju (zbog sličnosti jednačine) primenljiv isti algoritam s tim da je potrebno zameniti vrednosti DX i DY na ulazu i vrednosti X i Y na izlazu (prilikom iscrtavanja). Sad nije problem napisati i odgovarajući algoritam koji će za svaku tačku koju nacrta izvršavati i jedno množenje.

Ipak moguće je napisati i mnogo bolje algoritme transformišući izraz (\$). Neka je Y_j = Y(j) j=0 DX−1



Slika 1 Grafički izgled oblasti u kojima je pojedini algoritam najbrži

Y_j = [(DYj + DX/2)/DX] =
= Y_j + [R_j/DX] R_j/DX<1 tj. R_j<DX (!)
= Y_j + [(DX − C_j)/DX] 0 < C_j =< DX
= Y_j + [(DX − C_j)/DX] pri tom je C_0=DX/2

Y_{j+1} = [DY(j+1) +DX/2) /DX] =
= [DYj+DX/2)/DX + DY/DX] =
= Y_j + [(DX−C_j) /DX +DY/DX] =
= Y_j + [(DX− C_j + DY) /DX]

Ovde razlikujemo dva slučaja

(a) [(DX − C_j + DY) /DX] = 1<−>
<−> DX − C_j + DY >= DX
<−> C_j =< DY

tada je

Y_{j+1} = Y_j+1+ [(DX− (C_j + DY − DY))/DX]
= Y_j + 1
C_{j+1} = C_j − DY + DX

(b) [(DX − C_j + DY)/DX] = 0 <−>
<−> C_j > DY

tada je

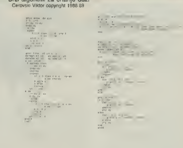
Y_{j+1} = Y_j + [(DX − (C_j − DY))/DX]
= Y_j
C_{j+1} = C_j − DY

Crtanje

Za razumevanje izvođenja je najznačajniji prelaz (!). U uglastim zagradama je predstavljen ostatak koji se odbacuje pri zaokruživanju. Po dobijenim rezultatima direktno možemo da napišemo algoritam **draw**. Vrednost C_0 se ovde aproksimira sa [DX/2], što ne utiče na tačnost iscrtavanja. U proceduri **line** uzeti su u obzir svi mogući slučajevi tako da ona crta duž između dve zadate tačke koristeći se ovim algoritmom. Ona predstavlja praktično najčešći algoritam koji se koristi u programima svih vrsta poznat kao Brezenhajmov algoritam (ili bar neku njegovu varijantu). Algoritam je kratak i relativno brz, a broj operacija koje more da izvrši

Brzi algoritmi za crtanje duži

Cerovski Viktor copyright 1988 89



sabiranja (ili oduzimanja)	2 + DX
logičkih pomeranja levo/desno,	
uvećavanja/umanjivanja za 1	1+2DX+ DY

Posao ovim nije doveden do kraja i moguće je dobiti još brži algoritam. U tom cilju razmotrimo dobijene rezultate. Iterativni postupak se sastoji u umanjivanju vrednosti promenljive c za DY i detektovanju trenutka kad c postane negativno, u kom slučaju se y uvećava za jedan, a c za DX. Odavde sledi da će prvih

P = [C_0/DY]

interacija proteći samo na umanjivanje vrednosti promenljive c. Tada će c biti negativno

0 =< C– C_0 – P*DY – C_0 mod DY < DY =>
=> c = C–DY < 0

pa će otpočeti iscrtavanje u novoj liniji, a nova vrednost c će biti

c – C–DY+(DX+DY) = C+DX 0 =< C< DY =>
=> DX = < c < DX+DY (*)

Odavde opet sledi da će sledećih najmanje

J – [DX/DY]

iteracija ponovo proteći samo na umanjivanje vrednosti c. Tada će c imeti vrednost C

C' = c+ DX – [DX/DY]*DY – c + R 0 =< c < DY 0 =< R < DY => C < 2DY

a to za posledicu ima da vrednost c posle J iteracija i umanjivanja za DY može ali i ne mora biti manje od nule. Odavde takođe sledi da ako ne bude manje od nule, posle sledeće (J+1) iteracije i sledećeg umanjivanja će sigurno postati (i dobiti vrednost –C modDY) a kako pri tom y ueće menjati svoju vrednost biće iscrtavane horizontalne linije dužine J ili J+1 tačku, posle toga vrednost prom. c je C' C = (DX+DY)–C mod DY 0 =< C mod DY < DY =>
DX < C =< DX+DY

što je ekvivalentno (*), pa sledi da će se iterativni proces nastaviti na isti način.

Očigledno da ako je vrednost J bar 2 možemo ba izbegnemo dobar deo iteracija direktno smanjujući c za J*DY a iscrtavajući odjednom čitave horizontalne segmente dužina J ili J+1 tačku (što određuje promenljiva c). Broj slučajeva kad će biti potrebno ovo „produžavanje" lako možemo da izračunamo

R – DX – J*DY = DX mod DY

Bitno je još ba odredimo gde se duž završava. U tu svrhu ćemo izvršiti prebrojavanje tačaka koje treba nacrtati (iscrtava se ukupno DX+1 tačka)

DX + 1 – P +1+ (DY–1)Y + R + E

E je dužina poslednjeg segmenta duži. Iz prethodne dve jednačine sledi

E + P = J <=>
<=> E= P J parno E = P+1 J neparno

Pri tom treba voditi računa da dužina poslednjeg segmenta može biti produzena za jedan ako se ne izvrši svih R puta korekcija dužine prethodno iscrtanih segmenata, pa će u algoritam biti uveden i brojač i koji će obezbediti njegovu tačnu dužinu.

Intuitivno je jasno ba se ovim algoritmom može ubrzati iscrtavanje duži, posebno kad su malog nagiba, a detaljnije razmatranje brzine biće izvršeno kasnije.

Opisani postupak primenjujemo kad je vrednost J bar 2 tj

0 =< DY/DX =< 1/2 (↑)

što praktično znači tek u 50% svih mogućih slučajeva. Određenim transformisanjem izraza ($) možemo međutim dobiti jednako efikasan algoritam i u ostalim slučajevima

Y(X) = [DY/DX X + 1/2] X=0 1 DX
= [(DY DX+DX) /DX X + 1/2] =
= [(DX–(DX–DY)) /DX X + 1/2] =
= [(DX–D)/DX X + 1/2] D= DX – DY
= [X–D/DX X + 1/2] =
= X – [D/DX X + 1/2] (+)

U preostalim slučajevima primenićemo jed načinu (+). U uglastim zagradama je izraz koji smo upravo razmatrali za slučaj (↑). A sad da vidimo kako će se ponašati ceo izraz (+). Prvih P iteracija (sve veličine uvedene su analogno slučaju pri (↑) gde umesto DY figuriše D) izraz u zagradi je 0 pa je (+) oblika Y X. Zatim sledećih J ili J+1 iteraciju je oblika Y–X–1 itd. Ili drugačije govoreći dužine pojedinih segmenata se izračunavaju na isti način kao kod odgovarajućeg slučaja pri (↑) jedino što segmenti nisu horizontalne već kose duži nagiba 1.

Ostaje još da se odredi početna vrednost promenljive C

C = C_0–P*DY – [DX/2] [J/2]DY

(a) J paran broj
C [DX/2] – [J*DY/2]
aproksimirano sa
C = [(DX–J*DY)/2]
C = [R/2]

(b) J neparan broj
C = [DX/2] – [J*DY/2] + [DY/2]
aproksimirano sa
C – [DX–J*DY)/2] + [DY/2]
C = [R/2] + [DY/2]

Nije teško dokazati da je aproksimacijom gornji izraz u 3/8 slučajeva za jedan manji od tačne vrednosti (što dovodi do vrlo malog odstupanja, praktično odstupaju svega nekoliko tačaka na duži), a u ostalim slučajevima tačan. Ukoliko je potrebno sasvim tačno računanje vrednosti C to se može uraditi na sledeći način

```
j=[dx/dy]
p=[j/2]+1
dc-j*dy
c=[ dx/2]-[dc/2]
dc=dx-dc r=dc do=dy-dc c=c-od
if not odd (j) then
  i i+1 c-c+[dy/2]
  if odd (dx) then c=c+1
elseif odd(dx) & not odd(dy) then c=c+1
eline (p)
```

i brzo crtanje

Sada možemo i da napišemo algoritam fast–draw. Da razmotrimo broj pojedinih operacija ovog algoritma

Množenja/deljenja	2
Sabiranja/oduzimanja	5 5 +DY–1= DY + 4 5
Uvećavanja/umanjivanja	
logičkih pomeranja	6+ DY–1 + R= 5+R +DY

Da bismo uporedili brzina ovog algoritma i algoritma **draw**, sve ćemo izraziti u obikni broja operacija sabiranja koje treba da izvrši pojedini algoritam. Pri tom ćemo pretpostaviti da jedno množenje (ili deljenje) traje koliko i M sabiranja, dok jedno sabiranja traje koliko I I uvećavanja za 1. Ove vrednosti naravno zavise najviše od konkretno mikroprocesora na kom se vrši kodiranje. Neka je N(DX DY) broj operacija sabiranja koja traju kao i sve pro operacija koje se izvrše u toku crtanja. Pretpostavićemo da je ova veličina ista kod oba algoritma (mada je zbog načina iscrtavanja one manja kod fast-draw). Neka su još X_M i Y_M dimenzija (u računarskim tačkama) polja na kom se crta, dok ćemo R da zamenimo njegovom (statističkom) očekivanom vrednošću koja je DY/2. Tada je uslov da fast-draw buda brži ili iste brzine kao draw

$$2^*M + DY+4.5 + (5+R+DY)/I+N(DX\ DY) =< \;=< DX+2+(2DX+DY+1)/I + N(DX\ DY)$$

$$<=> DY =< (I+1)/(I+1/2)\ DX - (4+I(2M+2{,}5))/(I+1/2) \text{ pri } (\dagger)$$

$$\text{ili } D =< (I+1)/(I+1/2)\ DX - (4+I(2M+2{,}5))/(I+1/2) \text{ ostalo}$$

A ograničenja su

$$DY < DX \quad 0 =< DX < X_M \quad 0 =< DY < Y_M$$

Za vrednosti parametara M=20, I=3, X_M=640, Y_M=400 na slici br. 1 prikazan je približno grafički izgled oblasti u kojima je pojedini algoritam najbrži. Početak duži se „postavi" u koordinatni početak i ako je kraj duži u tamno obojenoj oblasti nju brža iscrtava klasični algoritam, u protivnom je brže iscrtava fast-draw. Iscrtan je samo prvi kvadrant, dok je u ostalim tamna oblast simetrična. U ovom primeru dobija se da samo 3% svih iscrtanih linija brže iscrtava algoritam draw, i to one kratkih segmenata, uz pretpostavku da su vrednosti dx i dy ravnomerno raspodaljena, ili pojednostavljeno rečeno, da se podjednako često iscrtavaju i kratke i duge linije.

Slika 4 Crtanje krive na tri načina (objašnjenje u tekstu)

Naravno, moguće je izvršiti kombinovanje algoritama line i fast-line radi postizanja optimalne brzine kao što je to učinjeno u optimum-draw algoritmu. Da bi se upotrebio, potrebno je odrediti vrednosti konstanti I i M i uprostiti poslednji izraz. Sledeći korak je određivanje brzina pojedinih algoritama. Ona zavisa prvenstvano od načina na koji će se izvršiti neposredno kodiranje, a ono opet zavisi od konkretnog mikroprocesora. Ipak, prethodno izvedeno razmatranje nam garantuje da i ako primenimo isti način iscrtavanja kao u prvom algoritmu (tačku po tačku), u 97% slučajeva imamo (tada na puno) brži algoritam.

Algoritam fast line objedinjuje sve moguća slučajeve. Glavnu pažnju bi trebalo posvetiti što efikasnijem kodiranju eline1 i eline2 potprograma. U tom cilju je najbrže razbijanje eline potprograma na veći broj potprograma koji obrađuju pojedinačne slučajeve, kao npr. crtanja kose linije gore levo itd., dok se neposredno pre iterativnog postupka može odrediti koji konkretni eline potprogram će se upotrebiti. Takođe bi trebalo izbaciti promenljivu i (njena funkcija je da obezbedi eventualno produženje poslednjeg segmenta), tako što će se pri iscrtavanju poslednjeg segmenta proveriti da li je dostignut kraj duži, što bi moglo efikasno da se realizuje u asembleru.



Sad nam preostaje da iscrtamo par linija novim algoritmom. Na slici br. 2 je dat primer: slika 2a je uvećana duž „povučena" sa fast-draw algoritmom. Razočaranje? Zar po „zdravom razumu" duž ne bi trebalo da izgleda kao na slici 2b? I kakvo je geometrijsko objašnjenje dužina „preloma"?

Ceo problem je u prelazu sa matematičke (realne) na računarsku („celobrojnu") duž. Ako želimo „prelome" jednakih dužina, upotrebiće mo sledeću jednačinu

$$Y(X) = [\,DY/DX\ X\,]\quad X = 0{,}1 \quad DX-1$$

po kojoj je napisan algoritam fast-draw. Treba primetiti da je jedina prava razlika između algoritama fast draw i fast-draw u početnoj vrednosti promenljive c.

Na slici 2c nacrtana je duž ovim algoritmom. Ali ona uopšte nije ono što smo očekivali (slika 2b). Traženu duž možemo dobiti ako je crtavamo ovim algoritmom za ulazne vrednosti dx+1, dy+1 (a to je upravo ono što Andrija Radović zaobilazno radi). Sad imamo baš dva načina da ostvarimo prelome jednake dužine, pa sledi da je čak i „savršeno čist prelom" neodređen pojam.

Računarska i matematička duž

Na slici 3 su upoređene računarska i matematička duž za sva tri varijante. Geometrijski princip primenjen kod algoritma najednakih preloma (fast-draw) je da se na najbolji mogući način „pokrije" računarskim tačkama idealna duž koja spaja *sredina* početne i krajnje računarske tačke. Kod algoritma fast-draw se međutim „pokriva" idealna duž koja spaja odnja leve ćoškova ovih tačaka. „Zdravorazumski" prilaz se ovde pokazuje najnelogičniji jer se kod njega pokriva idealne duž koja spaja donji levi i gornji desni (!?) ćošak ovih tačaka.

Princip „pokrivanja" je intuitivno daleko jasniji geometrijski opis od principa izbora „tačaka video memorije koja su najbliže idealnoj zamišljenoj liniji" (spomenutog u Radovićevom tekstu) ako se ima u vidu da je računarska tačka u matematičkom pogledu *kvadrat*, pa je rastojanje kvadrata od duži prilično nedefinisano.

Još jedno upoređenje sva tri načina iscrtavanja urađeno je na primeru crtanja krive na slici 4. Prva kriva je tačno nacrtana koliko to rezolucija dopušta (algoritam fast-draw). Druge dve ilustruju pomenute dva varijanta jednakih preloma, od kojih je po obliku druga (kojoj odgovara algoritam fast-draw) verija (po slobodnoj oceni) „originalu", a to je upravo posledica računanja sa tačnom vrednošću nagiba.

Vredi pomenuti još jedan pogled na razvoj algoritma za crtanje linije. Kod Brezenhajmovog algoritma osnovni objekat je tačka, a algoritam računa da li se tačka nalazi u istom ili sledećem redu. Kod mog algoritma osnovni objekti su elementarne (nagiba 0 i 1) duži dužina J tačaka, a algoritam računa da li tekuću duž treba produžiti za jednu tačku. Ova analogija može da nam posluži za dalji razvoj algoritma: sva „produženja" elementarnih duži su približno ravnomerno raspoređena duž linije, pa nam elementarni objekat može biti L elementarnih duži (dužina J), u nastavku a algoritam bi računao da li treba dodati još jednu elementarnu duž, pri čemu bi poslednja duž u jednom segmentu bila dužine J+1. Pri tom bi (u zavisnosti od vrednosti R) nekad bilo potrebno da duži u segmentu budu dužine J+1 a poslednja dužina J. Sve po ceni još jednog množenja i deljenja (ali bi zato imao manje od jednog sabiranja po prelomu).

Dve različite stvari

Vežbe radi, svako ko je razumeo ovaj tekst može da napiše i analizira ovakav algoritam. On bi bio dosta komplikovan, a eventualna ušteda u brzini iscrtavanja neznatna, i pre svega teorijske jer se ne nudi neki novi način iscrtavanja, kao što je slučaj kod prelaza sa draw na fast-draw. Sa druge strane, čini se da nema efikasnijeg rastavljanja duži od rastavljanja na kosa i prava prelome, pa iz ovog sledi da je fast-draw (odnosno optimum-draw) najbrži algoritam za crtanje duži što se uopšte može napisati.

Možda bi neki čitalac voleo upoređenja fast-draw rutina sa ARg rutinama? Možemo li porediti duž sa minimalnim odstupanjem od tačne sa duži koja ima pogrešan nagib? Poređenje fast-draw i „hibrida" ARg17, ARg19 (koga pominje Andrija Radović u svom tekstu kao najbržeg) pokazuje da je fast-draw (sa kojim se simulira kosi prelom kao kod ARg17/19) brz koliko i ARg19 (prva polovina svih slučajeva), a od ARg17 je brži jer ima manji ukupni broj aritmetičkih operacija i brže iscrtavanje duži preko „kosih preloma" (druga polovina svih slučajeva). Ispada da od „idealnog algoritma" postoji kraći, brži i tačniji!

Kao zaključak na kraju treba reći da su „računska" i matematička duž dve sasvim različite stvari, a isto bi se moglo reći i za druge geometrijske oblike koji se pokušavaju predstaviti računarom. To nije posledica rezolucije, kao što se u jednom trenutku može učiniti, već principijelna stvar vezana za činjenicu da se matematička ravan zamenjuje konačnim prebrojivim skupom tačaka ravni video memorije. Ovo ima vrlo zanimljive posledice kod objekata koji imaju jednaku složenost u svim razmerama, poput čuvenog Mandelbrotovog skupa, ali o tome više neki drugi put.

Programiranje laserskih štampača (6)

Makro naredbe

Makro naredbe su hit savremenog programiranja — gotovo svaki noviji programski paket omogućava korisniku da, dodeljujući neki niz komandi tasteru, ubrza svakodnevne poslove. Izazovu nije odoleo ni *Hewlett-Packard* — počevši od *LaserJet Plus*-a PCL obezbeđuje definisanje i izvršavanje makro naredbi.

Dejan Ristanović

Podsetimo se pre svega šta je to makro naredba. Na najjednostavnijem nivou (koji je primenjen na *LaserJet* štampačima) makro naredba je prosta zamena za niz komandi — ako u nekom tekst procesoru na primer često izvršavamo komandu „obriši do kraja reda" koja recimo nije podržana samim programom ima smisla definisati makro Alt D koji obuhvata {Block Start} {GoTo EndOfLine} {BlockEnd} {BlockDelete} — ubuduće će pritisak na Alt D zameniti četiri-pet drugih tastera. Mnogi moderni programski paketi podržavaju znatno složenije makro naredbe (sa argumentima, granaljama, petljama i tome slično) ali je na *LaserJet* štampačima primenjen isključivo ovakav princip definisanja koji je, kako se pokazuje u praksi, sasvim dovoljan.

U nekoliko reči

Makro naredbe su, što se tiče memorijskog prostora koji im je dodeljen, relativno slične fontovima — može se definisati najviše 32 makroa, identifikacioni brojevi se kreću između 0 i 32767, memorija za njihovo definisanje se oduzima od slobodnog RAM-a štampača (ako koristite dosta makroa i fontova čak ni dodatni megabajt RAM-a ne mora biti dovoljan za punu A4 stranu), dele se na privremene („briše" ih Esc E) i permanentne.

Svaka operacija sa makro naredbama obavlja se u dve faze: definisanje identifikacionog broja makroa (**Esc &f#Y,** gde je # identifikacioni broj između 0 i 32767) i slanje komande **Esc &f#X,** gde je „tarabom" (#) obeležena zahtevana operacija. Moguće operacije su:

Esc &f0X — početak makro definicije čiji je identifikacioni broj prethodno definisan sa **Esc &f#Y**. Počevši od ove komande svi dalji tekstovi i komandni karakteri koji se upućuju *LaserJet*-u se, umesto na ispisivanje, upućuju u specijalni memorijski bafer odakle se docnije pozivom mogu izvršiti. Upisivanje u specijalni bafer traje sve dok se makro definicija ne završi sa **Esc &f1X**. Još jednom napominjemo da se komande i tekstovi koje šaljemo štampaču posle **Esc &f0X** ne izvršavaju — ako je potrebno da se na tekućoj strani ispiše ono što smo definisali kao makro, po završetku njegove definicije treba ga eksplicitno izvršiti sa **Esc &f2X** ili **Esc &f3X**.

Makro naredbe definisane sa **Esc &f0X** se automatski proglašavaju za privremene *(temporary)*.

Esc &f1X — kraj makro definicije. Pošto je pamćenje komandi koje čine makro završeno *LaserJet* se vraća u normalno stanje u kome se tekst ispisuje a komande izvršavaju.

Esc &f2X — izvršavanje makro komande čiji je broj prethodno definisan uz očuvanje parametara stranice. U okviru makro naredbe mogu se naime naći komande koje menjaju dužinu liste, margine, radni font i mnoge druge parametre. Ove komande će jasno biti korektno izvršene, ali je najčešće pogodno da se po izvršavanju makroa sve vrati u prethodno stanje — ako je na primer tekst ispisivan Helve-

slika 1:

VREDNOSTI KOJE SE OČUVAVAJU

Dužina strane	Set znakova
Orijentacija	Broj makro naredbe
VMI (Vertical Motion Increment)	Izvor papira
Broj kopija	Pitch
Margine	Mod podvlačenja
Mod preskakanja perforacije	Rezolucija grafike
Ponašanje na kraju reda	Grafički mod
Atributi fonta	Leva margina grafike
HMI (Horizontal Motion Increment)	Oznaka šare (pattern)
Adresa primarnog fonta	ID fonta

slika 2.

PARAMETAR KOMANDE Esc &k#G

#	Ulaz	Dejstvo
0	CR	CR
	LF	LF
	FF	FF
1	CR	CR+LF
	LF	LF
	FF	FF
2	CR	CR
	LF	CR+LF
	FF	CR+FF
3	CR	CR+LF
	LF	CR+LF
	FF	CR+FF

tikom vrlo je neprijatno da njegov nastavak bude u Courier u samo zato što je makro naredba privremeno aktivirala ovaj font. Zato će po prijemu komande **Esc &f2X** *LaserJet* prepisati parametre popisane na slici u specijalni bafer iz koga će posle završenog posla oni biti vraćeni u zonu sistemskih promenljivih laserskog štampača. Jedini iole važan parametar koji **ne** očuvava vrednost je pozicija laserskog kurzora — ako je tokom izvršavanja makro naredbe laserski kurzor pomeren, ostaće na novoj poziciji. O ovome treba voditi računa na način koji smo opisali u „Računarima 51" — pre ispisivanja svakog reda pozicioniramo kurzor na odgovarajuće mesto!

Esc &f3X — izvršavanje makro komande čiji je broj prethodno definisan. Ova naredba je potpuno identična prethodnoj, s tim što se vrednosti sistemskih promenljivih popisanih na slici 1 **ne** očuvavaju — ukoliko makro promeni neku od njih promena će ostati na snazi. Ovakvo pozivanje se najčešće koristi kod makro naredbi koje treba da definišu osnovni oblik svake strane i smeste na nju neke fiksne elemente.

Esc &f4X — proglašavanje makro komande čiji je broj prethodno specificiran za automatsku. Automatska makro komanda se izvršava pre štampanja svake stranice i omogućava pozicioniranje nekih fiksnih elemenata na njoj. PCL podržava samo jednu automatsku makro naredbu što znači da svako izvršavanje komande **Esc &f4X** poništava prethodno aktiviranu automatsku makro naredbu i aktivira novu.

Iz *Hewlett-Packard*-ove tehničke dokumentacije nije sasvim jasno da li se automatska makro naredba izvršava pre nego što je ispis teksta na stranici počeo (tada bi u okviru ove naredbe bilo moguće postaviti margine i slične parametre) ili neposredno pre štampanja već ispunjene stranice. Naši eksperimenti pokazuju da je u pitanju ova druga varijanta (to se i logički slaže sa jednom od osobina komande **Esc &f5X** o kojoj ćemo tek govoriti) ali se u nekim slučajevima pojavljuju i čudni artefakti. Vredno daljeg razmatranja!

Esc &f5X — poništavanje automatske makro naredbe. Po prijemu ove komande ni jedna od definisanih makro naredbi nije automatska. Izmena važi već na tekućoj strani što govori u prilog teoriji o izvršavanju pre štampanja — da je makro naredba izvršena na samom početku njene efekte ne bi bilo lako poništiti!

Esc &f6X — brisanje svih makro komandi. Na ovaj način se uništavaju svi permanentni i privremeni makroi i ujedno poništava dejstvo automatske makro naredbe na svim stranicama počevši od tekuće. Komanda se često koristi na početku štampanja složenog dokumenta.

Esc &f7X — brisanje svih privremenih makro naredbi. Ukoliko je automatska makro naredba bila definisana kao privremena, njeno dejstvo prestaje počevši od tekuće stranice.

Esc &f8X — brisanje makro naredbe čiji je broj prethodno specificiran. Komandama **Esc &f100Y Esc &f8X** se na primer briše makro naredba čiji je identifikacioni broj 100 bez obzira na to da li je privremena ili stalna *(permanent)*. Ukoliko je makro naredba 100 bila proglašena za automatsku, njeno dejstvo će pre-

<Esc> &f##Y	1B 26 66 ## 59	Definiše identifikacioni broj makro naredbe sa kojom će se dalje raditi
<Esc> &f0X	1B 26 66 30 58	Početak makro definicije.
<Esc> &f1X	1B 26 66 31 58	Kraj makro definicije. Definisani makro je privremeni (temporary)
<Esc> &f2X	1B 26 66 32 58	Izvršavanje makro naredbe čiji je broj prethodno definisan uz očuvanje parametara stranice
<Esc> &f3X	1B 26 66 33 58	Izvršavanje makro naredbe čiji je broj prethodno definisan bez očuvanja parametara stranice
<Esc> &f4X	1B 26 66 34 58	Proglašavanje makro naredbe čiji je broj prethodno definisan za automatsku
<Esc> &f5X	1B 26 66 35 58	Poništavanje automatske makro naredbe. Važi od tekuće stranice
<Esc> &f6X	1B 26 66 36 58	Brisanje svih (privremenih i stalnih) makro naredbi
<Esc> &f7X	1B 26 66 37 58	Brisanje svih privremenih makro naredbi
<Esc> &f8X	1B 26 66 38 58	Brisanje makro naredbe čiji je broj prethodno definisan
<Esc> &f9X	1B 26 66 39 58	Proglašavanje makro naredbe čiji je broj prethodno definisan za privremenu (temporary)
<Esc> &f10X	1B 26 66 31 30 58	Proglašavanje makro naredbe čiji je broj prethodno definisan za stalnu (permanent).
<Esc> *p##X	1B 2A 70 ## 58	Definisanje X koordinate laserskog kurzora Veličina ## se izražava u laserskim tačkama
<Esc> *p##Y	1B 2A 70 ## 59	Definisanje Y koordinate laserskog kurzora Veličina ## se izražava u laserskim tačkama
<Esc> &a##H	1B 26 61 ## 48	Definisanje X koordinate laserskog kurzora Veličina ## se izražava u decimalnim tačkama
<Esc> &a##V	1B 26 61 ## 56	Definisanje Y koordinate laserskog kurzora Veličina ## se izražava u decimalnim tačkama.
<Esc> &a##C	1B 26 61 ## 43	Definisanje X koordinate laserskog kurzora Veličina ## se izražava u kolonama
<Esc> &a##R	1B 26 61 ## 52	Definisanje Y koordinate laserskog kurzora Veličina ## se izražava u vrstama
<Esc> &f0S	1B 26 66 30 53	Trenutna pozicija laserskog kurzora na stek
<Esc> &f1S	1B 26 66 31 53	Trenutna pozicija laserskog kurzora sa steka
<Esc> &k##H	1B 26 6B ## 48	Širina svakog znaka (pitch) ## 120-tih delova inča.
<Esc> &dD	1B 26 64 44	Aktiviranje podvlačenja
<Esc> &d@	1B 26 64 40	Prekid podvlačenja
<Esc> &l1L	1B 26 6C 31 4C	Aktiviranje "preskakanja perforacije"
<Esc> &l0L	1B 26 6C 30 4C	Prekid "preskakanja perforacije"
<Esc> &k##G	1B 26 6B ## 47	Definisanje ponašanja štampača pri prijemu kodova <CR>, <LF> i <FF>
<Esc> &s0C	1B 26 73 30 43	Tekst iza desne margine ide u sledeći red
<Esc> &s1C	1B 26 73 31 43	Tekst iza desne margine se gubi
<Esc> &l##X	1B 26 6C ## 58	Svaka sledeća strana štampa se u ## primeraka
<Esc> Y	1B 59	Kontrolni kodovi štampaju se kao blanko znaci
<Esc> Z	1B 5A	Kontrolni kodovi se izvršavaju
<Esc> =	1B 3D	Kursor pola reda nadole
<Esc> &p##X data	1B 26 70 ## 58	Ignorisanje ## bajtova koji slede iza X
<Esc> &l##H	1B 26 6C ## 48	Izvor papira (kaseta, ručno, koverti)
<Esc> z	1B 7A	Self test.

stalni počevši od tekuće stranice

Esc &f9X — proglašavanje makro naredbe čiji je broj prethodno specificiran za privremenu *(temporary)*. Privremene makro naredbe brišu se automatski posle svakog *soft reset*-a **Esc E**.

Esc &f10X — proglašavanje makro naredbe čiji je broj prethodno specificiran za stalnu *(permanent)*. Stalne makro naredbe ne brišu se po prijemu *soft reset*-a **Esc E** — baš kao i permanentni fontovi!

Kada ima smisla koristiti makro naredbe? Obzirom na relativno siromašan arsenal podržanih komandi PCL-a (ne mogu se prenositi parametri, grananja i petlje na postoje, makrou je praktično onemogućeno da poziva drugi makro i tome slično), makro naredbe se koriste isključivo za ubrzavanje komunikacija — ako se na svakoj stranici javlja ista slika koja se definiše kao bit grafika, pogodno je definisati makro koji je crta i tako izbeći stalno prenošenje bit mape sporim kanalom računar — štampač. Ponekad bi se moglo ekonomisati i sa zamenom nekih dužih kontrolnih sekvenci makroima, ali ušteda nekoliko bajtova predstavlja slabu zamenu za komplikovanje programa i eventualno unošenje bagova. Obzirom da se makro naredbe u praktičnom radu koriste relativno retko, ovde im nećemo posvećivati više pažnje.

Uputstvo za programiranje svakog (pa tako i laserskog) štampača uvek se završava opisom komandi iz neminovne grupe „ostalo" — to su komande koje ne pripadaju ni jednoj grupi i kojima se pribegava samo u specijalnim prilikama. Pre nego što pređemo na ta „ostala" komanda, vratićemo se dvema značajnim temama koje smo više puta pominjali ali nigde nismo konkretno obradili — pozicioniranje laserskog kurzora i uravnavanje desne ivice teksta.

Laserski kurzor

Termin „laserski kurzor" nije baš najsrećnije izabran, ali šta je tu je — pošto se pri programiranju laserskog štampača tekst i grafika mogu ispisivati od bilo kog mesta na strani (i) nezavisno od pozicije prethodnog ispisa, stvar je vrlo slična programiranju ispisa na ekran pa ostadosmo kod kurzora. Kada se, sa druge strane, govorimo o matričnom štampaču, redosled ispisivanja je strogo definisan — ne možemo se (osim u maloj meri uz gubitak preciznosti i vremena) vratiti na redove koje smo već ispisali, tako da moramo strogo paziti bez spis teče od vrha slike prema dnu i sleva udesno. Zato, pišući o matričnim štampačima, obično kažemo „pozicija glave", a kada pišemo o laserskim štampačima „laserski kurzor".

Bilo kako bilo, laserski kurzor se obično pozicionira na proizvoljno mesto komandama **Esc *p#X** i **Esc *p#Y**, pri čemu je argument prve komanda nova X a argument druge komande nova Y koordinata laserskog kurzora. Obe vrednosti se izražavaju u laserskim tačkama, što je, kako ranije rekosmo, najpogodniji i najsigurniji pre svega mašinski najnezavisniji način kontrole *LaserJet+* kompatibilnog štampača. U našim prilikama neobično retkim vlasnicima *LaserJet* (bez „pluse" ili „dvojke") štampača ova komanda nije na raspolaganju pa im ostaje da poziciju kurzora izražavaju u decimalnim tačkama (horizontalno pozicioniranje **Esc &a#H**, vertikalno **Esc &a#V**) ili čak vrstama i kolonama vodeći računa o izabranom fontu (horizontalno pozicioniranje **Esc &a#C**, vertikalno **Esc &a#R**). Sve ove komanda podržavaju kako *LaserJet+* tako i *LaserJet II*, ali je njihova upotreba razmerno retka.

U komande za pozicioniranje kurzora ubrajamo i **Esc &f0S** i **Esc &f1S** — prva smešta tekuću poziciju kurzora na interni stek *(push)*, a druga skida prethodno smeštenu poziciju sa tog steka *(pop)*. Iako su konstruktori PCL-a predvideli stek od čak 20 pozicija, ovaj par komandi se koristi izuzetno retko (ali donosi minimalnu uštedu i olakšava debagovanje programa — najbolje je baš što smo već nekoliko puta naglasili pre svakog ispisanog reda eksplicitno pozicionirati laserski kurzor na potrebno mesto!

Uravnavanje ivice

Ako prelistate neku staru knjigu o daktilografiji i poslovnoj korespondenciji ili uputstvo za upotrebu neke mehaničke Olimpijine pisaće mašina, naći ćete uputstvo za uravnavanje desne ivice kucanog teksta — prvo se sve otkuca, pa se onda povuku vertikalne linije (razmak između njih treba da bude jednak širini karaktera), pa se prebroji višak i rasporedi između reči pa se onda ponovo kuca. Uravnavanje desne ivice teksta na ovaj način je izuzetno spora i neprijatna operacija kojoj se pribegava samo u izuzetnim slučajevima. Afirmacija računarske obrade teksta učinila je uravnatu desnu ivicu sasvim prirodnom pojavom, pokazalo se, štaviše, da uravnata desna ivica teksta štampanog na matričnom štampaču i nije neki estetski kvalitet. Laserski štampač koji radi sa proporcionalnim fontovima je, naravno, druga stvar — uravnata desna ivica proizvodi utisak štampane knjiga i kao takva je neophodna. Svaki tekst procesor će rado uravnati desnu ivicu vašeg teksta, ali to za programera nije rešenja — treba sami da napišemo program koji će uravnavati desnu ivicu našeg laserskog ispisa!

Kako se uopšte uravnava desna ivica teksta? Dragocenu pomoć mogu da pruže pomenuti daktilografski udžbenici — treba odbrojati koliko simbola nedostaje na kraju reda pa onda između pojedinih reči dodavati po jedan blanko više dok se manjak ne kompenzuje. Ovakvo rešenja, na žalost, nije zadovoljavajuće — višestruki blanko simboli proizvode „šupalj" tekst koji nije naročito prijatan za čitanje, a osim toga kod proporcionalnog fonta „višak" tačaka neće uvek biti deljiv bez ostatka sa širinom blanko simbola (svaki znak ima svoju širinu). Šta, dakle, da se radi? Moguć izlaz pruža (takođe pomenuto) uputstvo za Olimpija pisaće mašina koje opisuje kako se kucaju blanko simboli malo širi od normalnih — deset dobenih polušarina daju mnogo lepši rezultat nego pet blankova! Sličnu koncepciju podržavaju i PCL štampači: komandom **Esc &k#H** zahtevamo da širina znakova *(pitch)* bude # 120-tih delova inča. Ukoliko se radi o nekom neproporcionalnom fontu, *pitch* predstavlja širinu **svakog** znaka, dok kod (daleko češće korišćenih) proporcionalnih fontova *pitch* predstavlja širinu blanka (ASCII kod 32). To praktično znači da se uravnavanje desne ivice pri proporcionalnom ispisu obavlja na sledeći način:

1. Poznata je željena širina reda LM
2. Izračuna se dužina teksta u redu, izrazi u laserskim tačkama i obeleži sa L (L mora biti manje ili jednako LM). Dužina L obuhvata i sve blanko simbole u redu
3. Prilikom određivanja dužine reda pre-

broje se blanko simbol u redu Recimo da ih ima N

4 Iz parametara aktivnog fonta pročita se *pitch* tj širina blanko simbola izražena u laserskim tačkama Neka je to širina B

5 Iz formule BL=B+(LM−L)/N odredi se nova širina blanko simbola Iako je za sada izražen u laserskim tačkama broj BL ne mora da bude ceo — u igru ulazi aritmetika sa racionalnim brojevima!

6 Broj BL se pravede u 120-te delove inča pomoću formule BI=0 4*BL Broj BI je racionalan i treba da ima najviše četiri decimale

7 Izvrši se **Esc &k<BI>H** gde smo sa <BI> označili vrednost BI izraženu kao nekoliko ASCII cifara Ukoliko je na primer BI=7 25454 izvršiće se **Esc &k7.2545H**

8 Tekst koji čini red se ispiše na standardan način

Opisani metod pretpostavlja da u samom redu nema promene fontova prelaske na **bold** ili *italic* ispis i tome slično kada međutim shvatite u čemu je stvar lako ćete i sami dodati sav ovaj luksuz Treba jedino da znate da **svaka** promena aktivnog fonta (čak i komanda <SI> odnosno <SO>) vraća širinu blanko simbola u podrazumevano *(default)* stanje što znači da kod složenijeg teksta nije dovoljna jedna sekvenca **Esc &k#H** po redu!

Algoritam koji smo opisali ne daje rezultate baš u svim slučajevima — ukoliko u redu nema blankova N je nula pa se BL ne može ni izračunati Isto tako ako se javljaju duge reči u uskim stupcima događaće se da u redu bude samo jedan blanko koji se onda neprijatno produži Neki komercijalni programi (npr *Venture Publisher 2 0*) u ovakvim slučajevima razvlače slova što je sa teorijske strane jednostavno ali se praktično sporo i nepraktično Ravnotežu između izgleda teksta i komplikacija pri njegovom ispisivanju moraćete da potražite sami

Ostale komande

Priču o „ostalim komandama" počinjemo onom koju ćete najčešće koristiti **Esc &dD** aktivira a **Esc &d@** poništava automatsko podvlačenje teksta Dok je na *LaserJet* i *LaserJet+* kompatibilnim štampačima pozicija linije ispod teksta fiksirana *LaserJet 2* poznaje rastojanje linije od teksta i debljinu linije kao parametre fonta Ove parametre međutim podržava zanemarljivo mali broj raspoloživih komercijalnih programa — *Venture Publisher* na primer podvlači tako što iscrtava liniju u vidu blok grafike

Komande **Esc &l1L** i **Esc &l0L**, bar po imenu podsećaju na matrični štampač — *perforation skip ON/OFF* Laserski štampač prirodno ne piše po perforiranoj hartiji ali neke analogije štampanja teksta u dnu strane (ili ispod dna strane) će izazvati ispis tekuće stranice i prenos teksta na sledeću Ukoliko sa druge strane izvršimo **Esc &l0L**, tekst ispod dna strane biće jednostavno izgubljen Ukoliko naš program kontroliše kompletno ponašanje lasera jedno **Esc &l0L** u inicijalizacionoj sekvenci mu neće naškoditi

Na metrične štampače nalik je i sekvenca **Esc &k#G** koja opisuje kraj rada Vrednosti # date u tabeli 2 označavaju ponašanje *LaserJet* štampača pri prijemu kodova CR ($0D) <LF> ($0A) i FF ($0C)

Komanda **Esc &s0C** je pogodna za testiranje programa — posle njenog izvršavanja bilo koji tekst koji bi ušao u zonu desne margine prelazi u sledeći red Sa **Esc &s1C** vraćamo se u podrazumevano *(default)* stanje u kome se ovaj tekst jednostavno gubi

Ukoliko nam je potreban veći broj kopija materijala koji štampamo poslužićemo se komandom **Esc &l#X** gde je sa # označen broj kopija koji se kreće između 1 i 99 Posle **Esc &l2X,** na primer svaka strana biće štampana u dva primerka

Za sam kraj ostavili smo nekoliko komandi koje po prilici stvarno nećete ni kada koristiti **Esc Y** aktivira takozvani *display functions* mod u kome se sve kontrolne sekvence štampaju kao blanko simboli (može biti korisno u fazi debagovanja programa) a **Esc Z** ga deaktivira **Esc** izaziva pomeranje kurzora za **pola reda nadole** **Esc &p#X** ignoriše sledećih # bajtova (zgodno ako u fajl koji se štampa treba ubaciti komentar koji ne deluje na rezultujući dokument) **Esc &l#H** određuje da li se papir uvlači iz kasete ili manuelno **Esc z** izaziva testiranje štampača i interfejsa

I tako smo se posle šest meseci približili kraju naše serije tekstova o programiranju laserskih štampača — ostalo je još da se u sledećem broju „Računara" osvrnemo na razlike između *LaserJet*-a i raznih *LaserJet* kompatibilnih štampača i ponovimo kompletnu tablicu kontrolnih sekvenci Dalje „lasersko programiranje" ostavićemo čitaocima ovih redova

Mišljenja pitanja i predloge vezane za ovu seriju tekstova možete dostaviti autoru posredstvom BBS-a časopisa „Računari" Svoja iskustva u programiranju laserskih štampača izložite u IBM konferenciji BBS-a

Grafika/„herkules"

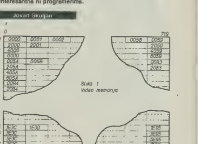
Programirani „herkules“

Kupovinom „herkules“ kartice korisnik time dobija sve prednosti monohromatskog adaptera (lep i lako čitljiv tekst) uz mogućnost grafike visoke razolucije (720×348). Ova kartica, međutim, nije ništa manje interesantna ni programerima.

Jovan Skuljan

Kao i većina drugih grafičkih adaptera „herkules" koristi princip memorijski mapirane slike odvajajući poseban blok adresa za čuvanje informacije o tome šta je ispisano ili iscrtano na ekranu monitora. Memorijski prostor rezervisan za sliku počinje na adresi B0000 (ili ako adresu razložimo na segmentni i ofsetni deo B000:0000) i zauzima 64K sve do adresa BFFFF. U grafičkom režimu rada slika zauzima samo 32K, dakle polovinu raspoloživog prostora, iako da je moguće raditi sa dve nezavisne stranice ekrana, na ofsetnim adresama 0000-7FFF (stranica 0) i 8000-FFF (stranica 1). Nadalje ćemo samo navoditi ofsetnu adresu, a podrazumevaćemo da je segmentna adresa B000.

Jedan od osnovnih problema u radu sa grafikom je proračunavanje adresa u video memoriji za data koordinate tačaka. Da bismo izveli taj račun, prethodno moramo detaljno proučavati organizaciju video memorije.



Slika 1
Video memorija

Tekstualni režim rada

Ekran u tekstualnom režimu rada „herkules" kartice sastoji se od 25 redova i 80 kolona. Karakteri se predstavljaju svojim ASCII kodom i svojim atributom koji određuje način ispisivanja.

7	0	— Isključeno treptanje karaktera
	1	— Uključeno treptanje karaktera
6 5 4	000	— Crna pozadina
	111	— Bela pozadina
3	0	— Normalan sjaj
	1	— Pojačan sjaj
2 1 0	000	— Crno slovo
	111	— Belo slovo

Atribut koristi osam bita za kontrolu ispisa karaktera sa sledećim značenjem.

Normalna vrednost atributa je 07h (karakter ne trepće, sjaj normalan, belo slovo na crnoj podlozi).

Svako znakovno polje predstavljeno je u memoriji sa dva bajta, jedan bajt za sam karakter a drugi za atribut. Prvi bajt memorijskog prostora odgovara karakteru u gornjem levom uglu ekrana (red 0, kolona 0). Redosled karaktera u memoriji sledi prirodno redosled znakova na ekranu, kolona po kolona i red po red.

Adresa karaktera u memoriji može se naći po formuli:

Adresa karaktera = 160*red + 2*kolona,
dok je adresa odgovarajućeg atributa za jedan veća:

Adresa atributa = 160*red + 2*kolona +1

U obe formule redovi se broje od 0 do 24 a kolone od 0 do 79. Ukupan broj bajtova rezervisanih za sliku u tekstualnom režimu rada iznosi 4000.

Grafički režim rada

U grafičkom režimu rada, sliku sačinjava matrica od 720×348 nezavisnih tačaka. Razume se, ista rezolucija je prisutna i u tekstualnom režimu, ali tada ne postoji mogućnost da se pojedinim tačkama pristupa ponaosob programskim putem. Svaki karakter iz ASCII seta tada ima svoju, unapred definisanu matricu veličine 9×12, čime je i ograničen broj znakova u redu na 80 (80 znakova po devet tačaka iznosi tačno 720, kolika je horizontalna rezolucija „herkules" kartice). Međutim, kada „herkules" kartica radi u grafičkom modu, programski je omogućena kontrola svake tačke ekrana.

Jednoj tački ekrana odgovara jedan bit u memoriji na način prikazan na slici 1. Ako je bit u memoriji setovan (jednak jedinici), onda je odgovarajuća tačka ekrana iscrtana („upaljena") a u protivnom, ako je bit resetovan (jednak nuli), tačka ekrana je „ugašena".

Prvi bajt video bloka (adresa 0000) sa svojih osam bitova u redosledu od najvišeg ka najnižem predstavlja crticu dužine osam tačaka u gornjem levom uglu ekrana. Slično tome drugi bajt video memorije (adresa 0001) odgovara drugoj crtici iste dužine u nastavku prethodne i tako bajt po bajt, crtica po crtica, popuniće se čitava najviša linija ekrana dužine 720 tačaka. Za to će biti utrošeno 90 bajtova na adresama 0000—0059.

Međutim, bajt na adresi 005A ne odgovara početku sledeće, druge po redu linije ekrana, već početku pete linije. To drugim rečima znači da „herkules" kartica iscrtava linije sa korakom četiri: prva, peta, deveta i tako dalje, a pri tome bajtovi video memorije slede prirodan poredak adresa. Posle svakih devedeset bajtova prelazi se na iscrtavanje nove linije. Ako usvojimo da najviša linija ekrana ima oznaku nula, onda prirodan redosled bajtova u memoriji odgovara iscrtavanju nulte, četvrte, osme linije i tako sve dok se ne popuni linija 344 kao početna linija poslednjeg bloka od četiri linije ekrana.

Poslednji bajt linije 344 ima adresu 1E95 (87 puta po 90 bajtova, minus 1). Tek sada će „herkules" preći na iscrtavanje druge po redu linije ekrana (odnosno prve iza nulte). Međutim, adresa bajta kojim počinje ta linija neće biti 1E96, kako bi to prirodno sledilo, već se počinje sa okruglom adresom 2000. Preskaču se dakle 362 bajta, ali potpuno opravdano jer to neuporedivo olakšava proračun adresa.

Sada na potpuno sličan način kao i malopre, ređaju se linije jedan, pet, devet i tako dalje zaključno sa linijom 345. Za to su iskorišćeni bajtovi na adresama 2000—3E95. Dalje se opet preskaču 362 bajta, tako da linije dva, šest, deset i tako dalje počinju adresom 4000.

PAGE ,132

TITLE Grafik

Program obrađuje datoteku s podacima [illegible] a koordinate i
iscrtava odgovarajući grafik na ekranu [illegible] kartice.
Unosne ASCII datoteke [illegible]
(X je [illegible] u [illegible]),
[illegible]
Kraj datoteke označava se [illegible] (ASCII kod 1AH).
Programiranje Hercules kartice vrši se pomoću potprograma SWITCH.
Formiranje vrednosti koordinata obavlja potprogram VALUE, a crtanje
tačke na ekranu vrši se pomoću potprograma POINTSET.

```
        EXTRN  [illegible] VALUE:[illegible] POINTSET:PROC
        EXTRN  TEXTABLE:BYTE GRATABLE:BYTE

CODE    SEGMENT PARA PUBLIC 'CODE'
        ASSUME CS:CODE DS:CODE ES:CODE SS:CODE

        ORG    100H
PLOT:   JMP    GRAFIK

HANDLE  DW     ?                 ;Handle datoteke.
COORDNUM DW    ?                 ;Broj parova koordinata.
BUFFER  DB     [illegible] DUP(?) ;Bafer za prihvatanje datoteke
[illegible] DB  'Disk access error!$'      ;Greška u radu sa diskom
[illegible] DB  'Data reading error!$'     ;Greška u kodiranju podataka.
[illegible] DB  'Bad or missing file name!$' ;Greška u nazivu datoteke

GRAFIK  PROC   NEAR

        MOV    AX,[illegible]    ;Adresa argumenta u zaglavlju programa.
        MOV    BX,[illegible]    ;[illegible]
[illegible]: INC BX              ;U ciklusu se traži kraj naziva datoteke
        CMP    [illegible]       ;[illegible]
        JE     [illegible]       ;[illegible]
        CMP    BYTE PTR [BX],[illegible] ;Da li je to kraj datoteke?
        JNE    [illegible]       ;Ako nije, traži dalje.
        MOV    BYTE PTR [BX],[illegible] ;Kraj datoteke [illegible]
        MOV    AH,[illegible]    ;Priprema za poziv funkcije iz DOS-a.
        INT    21H               ;Otvaranje datoteke za čitanje.
        JC     [illegible]       ;Skok u slučaju greške.
        MOV    HANDLE,AX         ;Čuvanje datoteke
        LEA    SI,GRATABLE       ;Tabela za prelazak u grafički mod.
        CALL   SWITCH            ;Prelazak u grafički mod.
        MOV    AX,[illegible]    ;Segmentna adresa video bloka ide u AX.
        MOV    ES,AX             ;i zatim u segmentni registar ES.
READBUFF: MOV  BX,HANDLE         ;Handle datoteke ide u BX.
        MOV    CX,[illegible]    ;Broj bajtova za čitanje.
        LEA    DX,BUFFER         ;Adresa bafera
        MOV    AH,3FH            ;Poziv funkcije iz DOS-a.
        INT    21H               ;Čitanje datoteke sa diska.
        JC     [illegible]       ;Skok u slučaju greške.
        MOV    [illegible]       ;[illegible]

        [illegible]              ;Adresa [illegible]
POINT:  CMP    [illegible]       ;Da li je [illegible] kraj datoteke?
        [illegible]              ;Ako jeste, [illegible]
        [illegible]              ;Formira se vrednost X-koordinate
        [illegible]              ;i prenosi se u CX.
        [illegible]              ;[illegible]
        CALL   VALUE             ;Formira se vrednost Y-koordinate
        MOV    DX,AX             ;i prenosi se u DX.
        CALL   POINTSET          ;Crta se tačka sa koordinatama X, Y
        [illegible]              ;[illegible]
        JNE    [illegible]       ;Skok u slučaju pogrešnih brojeva.
        INC    SI                ;Preskače [illegible]
        INC    SI                ;Preskače [illegible]
        DEC    [illegible]       ;[illegible]
        JNE    [illegible]       ;Ako ima, skoči na POINT
        JMP    READBUFF          ;U protivnom, treba učitati još podataka.
EXIT:   MOV    BX,HANDLE         ;[illegible] datoteke ide u BX
        MOV    AH,[illegible]    ;[illegible] za poziv DOS-a
        INT    21H               ;Zatvaranje datoteke.
        JC     [illegible]       ;Skok u slučaju greške.
        MOV    AH,[illegible]    ;DOS-ova funkcija [illegible]
        INT    21H               ;[illegible]
        LEA    SI,TEXTABLE       ;Tabela za prelazak u tekstualni mod
        CALL   SWITCH            ;Prelazak u tekstualni mod.
        MOV    AH,[illegible]    ;DOS-ova funkcija 4CH.
        INT    21H               ;Povratak u DOS.

        [illegible] u grešci.

[illegible]: LEA DX,[illegible]  ;Greška u nazivu datoteke
        MOV    AH,[illegible]    ;DOS-ova funkcija 09H.
        INT    21H               ;Štampanje poruke
        MOV    AH,4CH            ;DOS-ova funkcija 4CH.
        INT    21H               ;Povratak u DOS.

[illegible]: LEA SI,TEXTABLE     ;Tabela za prelazak u tekstualni mod.
        CALL   SWITCH            ;Prelazak u tekstualni mod
        LEA    DX,[illegible]    ;Greška u radu sa diskom
        MOV    AH,09H            ;DOS-ova funkcija 09H.
        INT    21H               ;Štampanje poruke.
        MOV    AH,4CH            ;DOS-ova funkcija 4CH.
        INT    21H               ;Povratak u DOS

[illegible]: LEA SI,TEXTABLE     ;Tabela za prelazak u tekstualni mod
        CALL   SWITCH            ;Prelazak u tekstualni mod.
        LEA    DX,[illegible]    ;Greška u kodiranju podataka.
        MOV    AH,09H            ;DOS-ova funkcija 09H.
        INT    21H               ;Štampanje poruke.
        MOV    AH,4CH            ;DOS-ova funkcija 4CH.
        INT    21H               ;Povratak u DOS.

GRAFIK  ENDP

CODE    ENDS
        END    PLOT
```

TITLE Crtanje

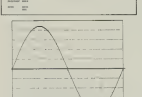
Potprogram obavlja crtanje tačke na ekranu, sa zadatim [illegible] intenzitetom.
X koordinata 0 : 719, Y koordinata 0 : 347. koordinatni početak u gornjem levom uglu ekrana.
Na ulazu DX sadrži Y koordinatu, a CX X-koordinatu tačke. Registar ES
mora sadržati segmentni deo adrese video memorije. Adresa tačke bajta dobija se pomo-
ću potprograma ADDRESS.
Registri CX i BX [illegible] ostaju očuvani, a registar DI sadrži adresu video bajta za
date koordinate.

```
        PUBLIC POINTSET
        EXTRN  ADDRESS:NEAR

CODE    SEGMENT PARA PUBLIC 'CODE'
        ASSUME CS:CODE DS:CODE ES:CODE SS:CODE

POINTSET PROC  NEAR
        PUSH   CX                ;Sadržaj registra CX ostaje očuvan.
        CALL   ADDRESS           ;Računa se adresa tačke bajta [illegible] u DI.
        AND    CL,07H            ;U CL se formira relativna pozicija bita.
        INC    CL                ;Registar CL će služiti kao brojač.
        MOV    AL,[illegible]    ;Početna [illegible] maska je [illegible]
        [illegible] AL,CL        ;U registru AL se formira konačna maska.
        OR     ES:[DI],AL        ;Crtanje tačke primenom maske [illegible] OR operacije.
        POP    CX                ;Obnavljanje sadržaja registra CX.
        RET                      ;Povratak iz potprograma.
POINTSET ENDP

CODE    ENDS
        END
```



TITLE Hercules

Potprogram obavlja prelazak u tekstualni ili grafički način rada Her-
cules kartice. Na ulazu registar SI sadrži adresu odgovarajuće tabele
sa kodovima: TEXTABLE ili GRATABLE.

```
        PUBLIC TEXTABLE GRATABLE SWITCH

CODE    SEGMENT PARA PUBLIC 'CODE'
        ASSUME CS:CODE DS:CODE ES:CODE SS:CODE

TEXTABLE DB    [illegible]            ;Tabela sa kodovima za pro-
        DB     [illegible]            ;gramiranje Hercules kart-
        DB     [illegible]            ;ice u tekstualni način rada
        DB     [illegible]            ;( 80 x 25 karaktera

GRATABLE DB    [illegible]            ;Tabela sa kodovima za pro-
        DB     [illegible]            ;gramiranje Hercules kart-
        DB     [illegible]            ;ice u grafički način rada
        DB     [illegible]            ;720 x 348 tačaka

SWITCH  PROC   NEAR
        PUSH   DS                ;Sadržaj registra DS se čuva u toku potprograma
        [illegible]
        CLD                      ;Tabelama će se pristupati po rastućim adresama
        LODSB                    ;Prvi bajt u tabeli je konfiguracioni kod
        OUT    DX,[illegible]    ;Uzimanje adrese porta za konfigurisanje kartice
        OUT    DX,AL             ;Konfigurisanje Hercules kartice.
        LODSB                    ;Sledeći bajt u tabeli šalje se na port 3B8, ti-
        MOV    DX,03B8H          ;me se vrši izbor načina rada Hercules kartice
        OUT    DX,AL             ;[illegible]
        MOV    DX,03B4H          ;Adresa za programiranje [illegible]
        MOV    CX,[illegible]    ;U ciklusu će biti programirano [illegible] registara
        XOR    AX,AX             ;Početna adresa prvog registra video čipa je 0.
OUTDATA: MOV   AL,AH             ;Početna adresa registra u AH ide u AL.
        OUT    DX,AL             ;Prozivanje željenog registra [illegible]
        INC    DX                ;Uzimanje adrese za slanje podataka.
        LODSB                    ;Preuzimanje podatka iz tabele u AL.
        OUT    DX,AL             ;Slanje podatka u pozvani registar
        DEC    DX                ;Obnavljanje adrese za prozivanje registara.
        INC    AH                ;Priprema početne adrese sledećeg registra.
        LOOP   OUTDATA           ;Prozivanje se sve registre [illegible]
        LODSB                    ;Uzimanje segmentne adrese slike.
        MOV    DS,AX             ;Segmentna adresa slike postaje u DS.
        XOR    SI,SI             ;Ofsetna adresa slike je nula
        MOV    CX,[illegible]    ;Veličina memorijskog bloka ekrana
        [illegible]              ;[illegible]
        [illegible]              ;Brisanje sadržaja ekrana.
        MOV    DS,CX             ;Segmentna adresa [illegible]
        MOV    SI,[illegible]    ;Uzimanje adrese [illegible]
        LODSW                    ;Dva bajta iz [illegible] se [illegible]
        OUT    DS:[SI+44AH],AX   ;[illegible] 44A [illegible]
        [illegible]              ;Sledeća dva bajta iz [illegible]
        [illegible] DS:[SI+44CH],AX ;[illegible] 44C [illegible]
        MOV    DI,[illegible]    ;[illegible] 450 [illegible]
        MOV    CX,[illegible]    ;[illegible]
        XOR    AX,AX             ;[illegible]
        [illegible]              ;[illegible]
        MOV    DS:[SI+[illegible]],AL ;Izbor aktivne stranice [illegible]
        LODSB                    ;Poslednja dva bajta iz tabele.
        OUT    DS:[SI+[illegible]],AX ;Izbor video moda (promenljiva 465)
        MOV    DX,03B8H          ;Port za izbor načina rada Hercules kartice
        OUT    DX,AL             ;Aktiviranje ekrana
        POP    DS                ;Obnavljanje sadržaja DS registra.
        RET                      ;Povratak iz potprograma
SWITCH  ENDP

CODE    ENDS
        END
```

```
            TITLE Vrednost

            Potprogram formira u akumulatoru vrednost određenu brojem
            smeštenim u memoriji preko tri ASCII decimalne cifre. Broj mora
            biti zapisan sa tri cifre, a vodeće nule se ne izostavljaju; u početku
            se u registru SI nalazi adresa prve cifre. Na izlazu SI pokazuje
            na bajt iza poslednje cifre. Sadržaj registra CX ostaje očuvan.

            PUBLIC VALUE

CODE        SEGMENT PARA PUBLIC 'CODE'
            ASSUME CS:CODE,DS:CODE,ES:CODE,SS:CODE

VALUE       PROC  NEAR
            PUSH  CX              ;Sadržaj registra CX ostaje očuvan.
            XOR   AX,AX           ;Početna vrednost rezultata je nula.
            XOR   BX,BX           ;Vrednost sledeće cifre je nula.
            MOV   CX,0003H        ;U slučaju da se računaju tri cifre.
DIGITS      MOV   DX,AX           ;Međurezultat prelazi u DX,
            ADD   AX,AX           ;a zatim se obavlja množenje sa dva,
            ADD   AX,AX           ;sa četiri,
            ADD   AX,DX           ;sa pet,
            ADD   AX,AX           ;i konačno sa deset.
            MOV   BL,[SI]         ;Sledeća ASCII cifra prelazi u BL.
            INC   SI              ;Pripremi adresu za novu cifru.
            AND   BL,0FH          ;U BX se formira dekadna vrednost.
            ADD   AX,BX           ;Nova cifra dodaje se međurezultatu.
            LOOP  DIGITS          ;Nazad u ciklus ako ima još cifara.
            POP   CX              ;Obnavljanje sadržaja registra CX.
            RET                   ;Povratak iz potprograma.
VALUE       ENDP

CODE        ENDS
            END
```

a završavaju adresom 5E95. I konačno linije tri, sedam, jedanaest i tako dalje do 347 (poslednja linija ekrana) koriste bajtova na adresama 6000—7E95.

Sledeći naš zadatak jeste da nađemo formule po kojima ćemo moći za proizvoljnu tačku ekrana izračunati adresu odgovarajućeg bajta u memoriji. Osnovni problem je svakako naći adresu kojom počinje linija ekrana u okviru koje je i zadata tačka. Kada se jednom ta adresa nađe ostatak posla je lak jer bajtovi duž bilo koje linije slede prirodan redosled adresa.

Pre nego što pređemo na sam račun moramo usvojiti način na koji ćemo zadavati položaj tačke na ekranu, a to znači da moramo izabrati koordinatni sistem. Imajući u vidu organizaciju memorije, najpodesnije će biti da koordinatni početak bude u gornjem levom uglu slike odakle će x-koordinata rasti udesno (0-719) a y koordinata nadole (0-347). To je malo neuobičajeno pošto smo navikli da y-osa ima smer naviše, ali računaru je zasigurno to sasvim svejedno.

Malo matematike

Adresa prvog bajta u liniji zavisi samo od y-koordinate, dok dodatna razlika u adresi do zadate tačke zavisi samo od x koordinate. Ovaj drugi deo adrese koji zavisi samo od x-koordinate biće dosta lako izračunati (celobrojno deljenje sa osam). Međutim što se tiče prvog dela adresa, tu stvar nije baš očigledna.

Pažljivom analizom slike i svega onoga što smo do sada rekli možemo doći do sledećih zaključaka.

Prirodno je podeliti linije ekrana u četiri grupe sa početnim adresama 0000, 2000, 4000 i 6000. Pripadnost grupi može se utvrditi deljenjem y koordinate sa četiri i uzimanjem ostatka. Ako je ostatak pri tom deljenju nula (a to znači ako je u y-koordinata bila nula, četiri, osam i tako dalje) onda linija pripada grupi 0000. Ako je ostatak jedan (linija jedan, pet, ...) linija pripada grupi 2000 itd.

Prevođenjem svega ovoga na jezik matematike možemo pisati da početna adresa grupe linija iznosi 2000h * (y MOD 4).

Dalje uočavamo da bajtovi u okviru jedne grupe linija slede prirodno svoj tok adresa, po devedeset u jednoj liniji. Otuda adresa bajta u odnosu na početak grupe iznosi 90 * (y DIV 4), a to je devedeset puta celobrojni deo količnika y-koordinate i četvorke. Možemo konačno pisati:

Početna adresa linije = 2000h * (y MOD 4) + 90 * (y DIV 4)

Ovu formulu nije teško prevesti u naredbe nekog od viših programskih jezika, pa čak ni u mašinske naredbe mikroprocesora 8088. Međutim pitanje je šta uraditi u kojoj situaciji. Kako ćemo računati adrese zavisi od toga šta konkretno radimo i koji su zahtevi prioritetni.

U slučaju da je neophodna maksimalna brzina, jasno neće se koristiti nikakve matematička formule tipa ove gore, već će adresa prvog bajta u liniji za datu y koordinatu direktno biti uzeta iz unapred pripremljene tabele sa 348 dvobajtnih ulaza. A u slučaju da se opredelimo za račun, možemo birati dva načina: ili ćemo koristiti mašinske naredbe za množenje i deljenje, što povećava preglednost programa ali smanjuje brzinu, ili ćemo ostati verni starim dobrim šiftovanjima ulevo i udesno. Mi smo izabrali ovaj drugi način kao ilustrativniji.

Naš potprogram pod naslovom „Adresa" računa kompletnu adresu bajta za zadatu x i y-koordinatu. Prva operacija koju potprogram izvršava jeste uzimanje ostatka pri deljenju y sa 4, što se jednostavno svodi na izdvajanje dva najniže binarne cifre (logička konjunkcija sa 0003h). Razume se, ispalo je lako prosto jer je četvorka celobrojni stepen dvojke (dva na drugi). Biće takođe veoma jednostavno pomnožiti taj ostatak sa 2000h (dva na trinaesti). Jasno, na treba šiftovati broj trinaest puta ulevo. Isti rezultat dobija se rotacijom udesno tri puta, jer operišemo sa šesnaestobitnim registrima.

Ni celobrojni deo pri deljenju sa četiri nije teško dobiti, dovoljna su dva šiftovanja udesno. Međutim, množenje sa devedeset je već nešto drugo. Čim neki broj nije celobrojni stepen dvojke nastaju problemi. Ali, ako broj 90 napišemo kao 80+10, a to je 8*10+10, problem se samo svodi na množenje sa deset, što je već školski zadatak. Upravo ta ideja je iskorišćena u našem programu.

Konačno, ako još podelimo x koordinatu sa osam (jer toliko tačaka obuhvata jedan bajt) pa uzmemo celobrojni deo (tri šifta udesno), dodamo to na adresu prvog bajta u liniji, imaćemo adresu za date koordinate.

```
            TITLE Adresa

            [illegible]

CODE        SEGMENT PARA PUBLIC 'CODE'
            [illegible]

ADRESS      PROC  NEAR
            [illegible]           ;... tačke prenose se u registar BX.
                                  ;... dve najniže cifre iz Y koordinate,
                                  ;... množenje ...
                                  ;... operacija množenja ostatka pri
                                  ;... množenje sa 2000H.
                                  ;... registar AX, u ...
                                  ;[illegible]
            [illegible]
ADRESS      ENDP

CODE        ENDS
            END
```

Crtanje tačke

Imajući u vidu organizaciju video memorije jasno je da se crtanje tačke na ekranu programski svodi na setovanje odgovarajućeg bita u odgovarajućem bajtu. Adresu tog „odgovarajućeg" bajta sada umemo da nađemo. Ili ćemo prosto pozvati potprogram ADDRESS. Ostaje da vidimo kako setovati „odgovarajući" bit.

Uz malo mozganja primetićemo da poziciju bit u bajtu daje ostatak pri deljenju x koordinate i osmice. Ako je ostatak nula, radi se o najvišem bitu (bit 7), a onda redom sa porastom ostatka opada težina bita sve do ostatka 7 i bita najmanje težine (bit 0).

Samu operaciju setovanja najelegantnije je ostvariti logičkom operacijom OR između starog sadržaja video bajta i unapred pripremljene „maske" koja ima sve bitove resetovane osim onog koji odgovara zadatoj tački. Nije teško ovo razumeti ako znamo kako deluje operacija logičke disjunkcije: ostaće nedirnuti svi bitovi osim onog koji želimo da setujemo.

Sam posao oko formiranja maske za datu x koordinatu nije preterano komplikovan, ali može u tu svrhu da se upotrebi i sledeća tabela:

ostatak 0	10000000
ostatak 1	01000000
ostatak 2	00100000
ostatak 3	00010000
ostatak 4	00001000
ostatak 5	00000100
ostatak 6	00000010
ostatak 7	00000001

Naš potprogram pod naslovom „Crtanje" obavlja crtanje tačke sa datim koordinatama na način koji smo upravo opisali. Maska se formira jednostavnom rotacijom početne maske 00000001 udesno onoliko puta koliko iznosi ostatak uvećan za jedinicu.

Programiranje kartice

U osnovi „herkules" grafičke kartice leži video kontroler 6845, čijim se programiranjem kartica prevodi iz jednog režima rada u drugi. To programiranje se ostvaruje upisom odgovarajućih vrednosti neposredno u registre čipa.

Registara ima ukupno osamnaest, a označeni su adresama 00—11 heksadekadno. Značenje svakog od ovih registara je sledeće:

00 Ukupan broj karaktera u redu uključujuć SYNC minus jedan
01 Broj vidljivih karaktera u redu
02 Pozicija prvog karaktera za vreme SYNC a minus jedan

03 Broj karaktera u redu za vreme SYNC a minus jedan
04 Broj redova minus jedan, uključujući red za vreme vertikalnog pomeranja mlaza
05 Broj linija (iz kojih se sastoji svaki red) dodat ukupnom broju redova
06 Broj vidljivih redova
07 Broj reda na kome počinje vraćanje mlaza minus jedan
08 Konstantna vrednost 02h
09 Broj linija u redu minus jedan
0A Prva linija na kojoj će kursor prekriti karakter
0B Poslednja linija na kojoj će kursor prekriti karakter
0C Konstantna vrednost 00h
0D Konstantna vrednost 00h
0E Adresa kursora u baferu slike (viši deo)
0F Adresa kursora u baferu slike (niži deo)
10 Adresa u baferu za svetlosno pero (viši deo)
11 Adresa u baferu za svetlosno pero (niži deo)

0 0 — Onemogućeno je prevođenje kartice u grafički mod
1 — Omogućeno je prevođenje kartice u grafički mod
1 0 — Maskirana je stranica 1 (B8000—BFFFF) i onemogućeno je njeno uključivanje u memorijsku mapu
1 — Stranica 1 se priključuje memorijskoj mapi i omogućuje se njen izbor

U trenutku priključivanja napajanja sadržaj porta 03BF je 00 što znači da je onemogućen izbor stranice 1 i prevođenje u grafički mod

Port 03B8 služi za definisanje režima rada „herkules" kartice Značenje svakog od osam bitova je sledeće
0 Ne koristi se
1 0 — Tekstualni način rada
1 — Grafički način rada
2 Ne koristi se
3 0 — Brisanje ekrana
1 — Aktiviranje ekrana
4 Ne koristi se
5 0 — Onemogućeno treptanje karaktera

0449 (jedan bajt)	Oznaka video moda (07h za tekst 80×25 i 06h za grafiku 720×348 Druge grafičke kartice imaju više modova)
044A (dva bajta)	Širina ekrana izraženo brojem kolona teksta (50h za tekst i 5Ah za grafiku)
044C (dva bajta)	Veličina stranice ekrana izraženo brojem bajtova (4000h za tekst i 8000h za grafiku)
0450 (šesnaest bajtova)	Pozicija kursora u okviru svake od osam stranica ekrana Za svaku stranicu rezervisana su dva bajta prvi za kolonu a drugi za red
0462 (jedan bajt)	Oznaka tranutno aktivne stranice

Tabela 1

Poslednja dva registra nas trenutno neće zanimati pa ćemo se zadržati samo na programiranju prvih šesnaest

Tipične vrednosti sadržaja registara u tekstualnom režimu rada su redom 61 50 52 0F 19 06 19 19 02 0D 0B 0C 00 00 00 00

Odgovarajuće vrednosti za grafički režim bi bile 35 2D 2E 07 5B 02, 57 57 02 03 00 00 00 00 00 00

Najbolje je pridržavati se ovih vrednosti i ništa ne eksperimentisati osim ukoliko u slučaju da tačno znamo šta radimo Ima međutim monitora koji pri navedenim parametrima za grafički mod malo deformišu sliku pri levom rubu Ako se u registar 00 umesto 35 ubaci 36 slika postaje savršena

Registri čipa 6845 na „herkules" kartici pune se OUT instrukcijama preko odgovarajućih portova Adresa 03B4 služi za izbor registra a adresa 03B5 za upis sadržaja Recimo upis vrednosti 61h u registar 00 obavili bismo na sledeći način

```
MOV  DX 03B4H
MOV  AL,00H
OUT  DX,AL  Prozivanje registra 00
INC  DX
MOV  AL,61H
OUT  DX,AL  Upis sadržaja
```

Potprogram pod naslovom „Hercules" obavlja programiranje video čipa i prevođenje Hercules kartice iz jednog režima rada u drugi. Svi neophodni parametri uzimaju se iz tabele i redom šalju na odgovarajuće adrese Među tim parametrima su i sadržaji registara 6845 koji se prosleđuju u zasebnom ciklusu

Osim video čipa značajnu ulogu u radu grafičke kartice imaju još dva kontrolna porta čiju ćemo funkciju ukratko objasniti

Port 03BF koristi samo dva bita (bit 0 i bit 1) Njihovo značenje je sledeće

1 — Omogućeno treptanje karaktera
6 Ne koristi se
7 0 — Stranica 0 (B0000)
1 — Stranica 1 (B8000)

U trenutku uključivanja napajanja port 03B8 ima vrednost 00h Treba biti jako pažljiv pri promeni stanja bita 1 (režim rada kartice) jer praktično istovremeno sa promenom stanja tog bita mora biti preprogramiran i video čip se novim vrednostima njegovih registara

Potprogram „Hercules" obavlja prevođenje „herkules" kartice iz jednog režima rada u drugi Svi neophodni parametri za svaki od modova dati su u odgovarajućim tabelama, sa detaljnim opisom u komentarima programa

U oba režima koristi se nulta stranica memorije počev od adrese B0000 Video čip 6845 programira se preko standardnih kodova Za regularan prelaz iz moda u mod potrebno je postaviti i sadržaje nekih sistemskih promenljivih u okviru BIOS-a (tabela 1)

Kao ilustraciju programiranja „herkules" kartice i korišćenja grafičkog režima rada dajemo program pod naslovom „Grafik" koji crta grafik na osnovu podataka pročitanih iz unapred pripremljene ASCII datoteke Ta datoteka mora biti sačinjena od niza redova u formatu xxx yyy 0D/0A
gde je xxx x koordinata u rasponu 0—719 a yyy y-koordinata u rasponu 0—347 Kraj datoteke mora biti označen karakterom # (ASCII 23h)

Ako želite da isprobate mašinske programe koje ovde dajemo morate ih prvo prekucati koristeći bilo koji editor a zatim asemblirati koristeći recimo MASM asembler

```
masm plot
masm swich
masm value
masm pointset
masm address
```

Naravno imena datoteka su ona koja ste zadali pri ukucavanju tekstova programa Za tim sledi povezivanje

```
link   plot+swich+value+pointset+address
exe2bin plot plot com
```

Šta ima novo

Gigabajti na traci

„Jasmine Direct/D ital Tape drive" može da uskladišti oko 1 27 GB podataka na jednoj maloj Orom-dioksidnoj kaseti Ona je manja od obične audio kasete Brzina prenosa je 174 Kb u sekundi a cela stvar se priključuje preko standardnog SCSI porta Kažu da drajv može da locira bilo koji bajt na traci u manje od 40 sekundi

Ova mašina je hibrid mnogih tehnika: koristi JVC drive mehanizam sa pola visine pakovan u drajv pune visine sa I/O a „Racet" je obezbedio softversku podršku

Standard formatiranja je Data/DAT takođe podržavan od „Apples" i NCR a Ovo obezbeđuje da ako na primer promenite jedan bajt u fajlu sistem ne piše na traku ceo fajl ponovo (kao kod DDS formata) nego samo taj promenjen bajt Gustina zapisa je 61000 bita po inču sa skoro 1800 traka po inču

Personalci za SSSR



Najava zadelazena i u nasim dnevnim listovima da će u Sovjetskom Savezu biti u relativno kratkom vremenu plasirano tu miliona personalnih računara sa Zapada dobija i svoju praktičnu potvrdu U gradu Gorkom otvoren je jedan od sedam centara mešovitog sovjetsko američkog preduzeća „Dijalog" za proizvodnju i montažu računarske opreme

„Uradi-sam" interfejs

Skup alata za kretanje prozora HALO Window Toolkit firme Media Cybernetics zasnovan je na paketu Halo i nudi skup rutina za projektovanje grafičkih interfejsa Sadrži dva dela — Window Manager i Window Library" „Manager" upravlja interakcijama sa prozorima kao što su zadavanje veličine pozicija i sve funkcije Biblioteka sadrži alate kao što su komandne trake dugmići za radio ikone Ceo skup alata je objektno orijentisan tako da se prozori tretiraju kao objekti koji vam omogućuju kopiranje i pomeranje bez dodatnog koda

Cena 595 USD Adresa Media Cybernetics Inc 8484 Georgia Ave Silver Spring MD 20910 SAD

A kod Programmer's Paradise 55 south Broadway Tarrytown NY 10591 SAD to isto možete dobiti za 359 dolara

Bajtovi lične prirode

Uređuje: Dejan Ristanović

163 [PJ. TPASCAL, PC]. Ukoliko vaš XT ili AT računar ima megabajt *expanded* (LIM) memorije koja se uglavnom koristi kao keš i ako redovno koristite *Turbo Pascal* veoma je poželjno da za keš rezervišete 320 a ne 384 K — integrisana okolina *Turbo Pascal-a* 5.0 koristiće 64 K LIM memorije pa će ukoliko ovu memoriju imate programi koje razvijate moći da optimišu sa 64 K memorije za podatke više. Smanjenje keša za 64 K neće bitnije uticati na performanse sistema.

Zar ne bi bilo zgodno ostaviti više od 64 K za *Turbo Pascal?* Ne bi — integrisana okolina *Turbo Pascala-a* koristi samo 64 K LIM memorije čak i ako je slobodno nekoliko megabajta!

164 [KOMS PC] Ljubitelji programa za arhiviranje PKARC biće oduševljeni da čuju da se pojavio novi program istog autora PKZIP. Program se upotrebljava kao i PKARC (PKXARC se zamenjuje sa PKUNZIP) ali je tu i nekoliko noviteta — najvažnija je mogućnost samostalnog biranja stepena optimizacije (viši stepen optimizacije zahteva dosta vremena ali zato pravi čuda) mogućnost „oporavljanja" delimično uništenih arhiva i dodavanja komentara uz programe. Performanse PKZIP-a opisaćemo jednim primerom: uzeli smo dva TIF datoteke (skenirane slika) čije je ukupna dužina 611734 bajta a onda ih arhivirali pomoću PKARC a i PKZIP a 0.92 uz maksimalnu kompresiju. PKARC je proizveo datoteku dugu 92312 bajta (15%) a PKZIP 63986 (10%) — zar ovolika ušteda ne vredi prelaska na nov program? Moraćete na žalost da čuvate i stari — PKUNZIP ne ume da „raspakuje" datoteke koje je arhivirao PKARC.

Kako da nabavite PKZIP? Mi smo skinuli verziju 0.92 i 1.1 (datirana 21. jula 1989) sa MIPS BBS a (telefon (041)421 657 parametri 300/1200/2400 8 N 1 radno vreme 0-24 časa) — radi se kao i ranije o *shareware* programu.

165 [OS.MSDOS.125 114 107,PC] Još nešto sa MIPS BBS-a. **Davor Stare** kaže da program SMARTDRV (*cache* koji se isporučuje uz MS Windows) može da radi i sa expanded (LIM) memorijom — treba ga samo instalirati sa SMARTDRV/A

166 [ZAST 98 PC]. Sa virusima nikada niste sigurni — u „Računarima 49" smo objavili da sekvenca [00]PSQRVW[I E] pronađena bilo gde na disku označava da je odgovarajuća datoteka zaražena virusom. Nedavno smo preventivno pretražili diskove i šokirali se kada smo ovu sekvencu pronašli u novom *PC Tools u* (datoteka PCSHELL EXE). Uzbuna je bila kratkotrajna: uporedili smo datoteku na disku sa odgovarajućom datotekom na originalnoj disketi koja je sve vreme bila zaštićena od upisa i našli da su identične — sekvenca [00] PSQRVW[IE] dakle može ali i ne mora da označava virus!

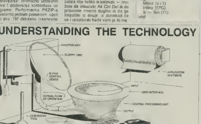
167 [OS MSDOS, PC] PC zaista nije teško resetovati — možete da otkucate Alt Ctrl Del ili da pritisnete crveno dugme ili da ga isključite iz struje, a ponekad će se i resetovati kada vam je to najmanje potrebno. Kako međutim da resetujete PC pod programskom kontrolom — instalacioni program na primer modifikuje CONFIG SYS i pita „hoćete li da resetujem računar?" Procedura je sasvim jednostavna: izvršite dugi JUMP na adresu FFFF 0000 (ako koristite neki viši jezik INLINE sekvenca bi bila $EA $00 $00 $FF $FF). PC poznaje dve vrste *reset-a* — ako želite da se testira memorija kao da je računar tek uključen na adresu 0040 0072 (sve heksadekadno) upišite reč 0 ako želite samo „inicijalizovanje" (simulacija pritiska na Alt Ctrl Del), tamo upišite **reč $1234** [Prilog **Zoran Životić**]

168 [PJ TPASCAL, PC] Na slici 1 dat je program koji ilustruje jedan od bagova Turbo Pascala 5.0 dok je na slici 2 prikazano rešenje. Pokazuje se da po izvršavanju procedure *move (a, i, 1)* na mašinama sa aritmetičkim koprocesorom računar „zaboravi" da obriše *direction flag* pa se program koji računa sinus „zaglavi". Rešenje je INLINE ($FC) čime se u program ugrađuje instrukcija CLD [Prilog **Primož Gabrijelčič**, preuzeto sa YUPAK konferencije CATHY MARK MICRO]

```
var
   a  char
   i  char
   b  double
begin
   Move (a,i,1)
   b  = Sin (11)
end
```

```
var
   a  char
   i  char
   b  double
begin
   Move (a,i,1)
   Inline ($FC)
   b  = Sin (11)
end
```

UNDERSTANDING THE TECHNOLOGY



Računarske alternative: Računarska tehnologija na primeru WC šolje

169 [OS MSDOS, PJ GWBASIC PC] Koliko puta vam se do godilo da radeći pod DOS-om poželite da izračunate neki kratki izraz, pretvorite heksadekadni broj u dekadni, nađete ASCII kod slova „A" i tome slično. Možete naravno da koristite *SideKick* ali on oduzima dosta memorije a ponekad nešto košta. Probajte ovako: u nekom od direktorijuma koji je ugrađen u PATH (npr. C:\BIN, C:\DOS i tome slično) kreirajte datoteku CALC.BAT u kojoj piše (posle vertikalne crte pravo na vodite ime direktorijuma u koji je na vašem sistemu upisan GWBASIC)

CECHO PRINT %1 %2 %3 %4 %5 %6 %7 %8 %9 | c:\jezici\basic\gwbasic

Zatim, kada vam treba da računate, kucate CALC IZRAZ gde je izraz bilo koji izraz koji zadovoljava sintaksu bejzika, na primer CALC 2-2, CALC &H1B7A ili CALC HEX$(123). Jedina je nevolja što se sadržaj ekrana ovom operacijom nepovratno gubi. [Prilog **Arnold Finderle**, Rijeka]

170 [OS MSDOS.122.123 PC] Kao što to biva u našim uslovima, vest da se 720 K diskete mogu formatirati na 1.44 megabajta izazvala je priličan odziv. Da počnemo od jedne ispravke: u „bajtu" 122 potkrala se mala ali neprijatna štamparska greška — formatiranje diskete od 720 K u drajvu od 1.44 megabajta iniciramo se FORMAT B: /N:9 a ne kao što je objavljeno u „Računarima 51", FORMAT B:/S:9.

Sledeća napomena je da se disketa od 1.44 megabajta ne može formatirati na 720 K — drajv prepozna dodatni otvor i javi da je traka 0 neupotrebljiva a samim tim i disketa. Čovek naravno uvek može da bude pametniji od računara — ako prekrijemo drugi otvor nalepnicom (npr. *write protect* iz neke kutije „standardnih" (5.25") disketa) disk će se uspešno formatirati na 720 K.

Snimanje 720 K na disketi od 1.44 megabajta je interesantno jedino za malobrojne kupce drajvova od 720 K koji su odnekud nabavili zalihu HD disketa — većinu „smrtnika" više interesuje kako da formatiraju disketu od 720 K na 1.44 megabajta. „Recept" iz „Računara 51" je upotrebljiv ali ne baš praktičan — bušenje pojedinih disketa nije lako ni bezopasna operacija, a postavlja se i pitanje sigurnosti podataka: malo parče plastike koje „spadne" sa loše obrađene rupe može u bilo kom budućem trenutku „razoriti" čitavu disketu! Ukoliko međutim ostajete pri bušenju rupa, savetujemo vam da se opredelite za krug — na pravim HD disketama rupe su četvorougaone ali je kružne (koje završavaju isti posao) mnogo lakše napraviti!

Umesto zavaravanja diskete pogodno je zavarati drajv — radi se, ne kraju krajeva, o običnom mehaničkom ili optičkom senzoru koji prepoznaje otvor na disketi. Pokušali smo pre svega da utvrdimo gde se taj senzor nalazi — kada prekrijemo gornju stranu otvora HD diskete drajv će je i dalje nepogrešivo prepoznavati. Ukoliko međutim otvor pokrijemo sa donje strane, drajv će verovati da se radi o disketi od 720 K (imali smo priliku da ovakav eksperiment izvršimo na tri drajva različitih proizvođača i svi su se jednako ponašali; moguće je naravno da je kod nekog četvrtog proizvođača detekcija drugačija). Ideja se sama nameće: paralelno mehanič

Novi *Word Perfect* 5.0

Nove verzije verzije 5.0 zvuči malo čudno ali je to odavno normalno za svet komercijalnog softvera — nešto što se zove *WordPerfect* 5.0 zapravo ima nekoliko verzija u kojima su sukcesivno ispravljani bagovi, uklanjane nedoslednosti, dodavane sitne opcije i tome slično. Korporacija *WordPerfect* numeriše ove podverzije po datumima izdavanja — trenutno aktuelni *WordPerfect* koji vam ovde predstavljamo nosi datum 12. jun 1989.

Prethodna verzija koja nam je stajala na raspolaganju bila je datirana 7. oktobra 1988. U međuvremenu se pojavila i verzija od 28. aprila 1989. koju nismo videli tako da ćemo ovde predstaviti sve razlike koje smo primetili. Obzirom da se radi o sitnicama, verovatno smo nešto i propustili.

— Dodato je nekoliko novih opcija za startovanje *WordPerfect*-a, verovatno radi povećanja njegove kompatibilnosti sa nekim specifičnim računarima i karticama. Novi su: /CP — kodna stranica (zgodno ako propisno koristite EGA/VGA karticu), /F2 (*extended display* za VGA kartica), /PS—path (korišćenje datoteke iz drugog kataloga — zgodno kada se radi u mreži), /R (na sistemima sa dosta *expanded* (LIM) memorije), /X (privremeno postavljanje kompletnog inicijalnog stanja *WordPerfect*-a — ulazak u mod u kome je program bio kada smo ga prvi put instalirali — važi samo u toku jedne seanse) i par sličnih.

— *Format / Other / Printer Functions* meni (Shift F8 O P) dobio je stavku *Baseline Placement for Typesetters* koja je povezana sa fiksiranom visine linija (*Fixed Line Height*). Ako ste zadali da sve linije budu jednake visine (*Fixed Line Height On*) postavljanjem *Baseline Placement for Typesetters* u stanje *Yes* zahtevate da bazna linija prvog reda svake strane bude pozicionirana na gornjoj margini. Ukoliko je *Baseline Placement for Typesetters* u stanju *No*, bazna linija prvog reda se postavlja na 3/4 visine karaktera ispod vrha njegove ćelije.

— *Setup / Initial Settings* meni (Shift F1 I) dopunjen opcijom *Format Retrieved Documents for Default Printer*. Ukoliko (što vam ne savetujemo) promenite stanje ove opcije u *Yes*, svaki dokument koji učitavate biće automatski formatiran za trenutno izabrani štampač. Korisnici koji imaju više štampača svakako će ostaviti podrazumevano stanje *No*, želimo da se učitavanjem dokumenta aktivira štampač za koji je tekst pripremen, ako se baš ukaže potreba za njegovim štampanjem na nekom drugom printeru, otkucaćemo *Print* (Shift F7) S.

— Pritiskom na *List Files* (F5) dobijamo spisak datoteka u tekućem ili što je ponekad potrebno nekom drugom direktorijumu. U ranijim verzijama *WordPerfect*-a je po svakom pritisku na *List Files* (F5) trebalo unositi ime tog drugog direktorijuma dok se sada dvostrukim pritiskom na F5 ulazi direktno u direktorijum koji smo prethodni put koristili — ime se direktno unosi samo prvi put. U praksi ovo na žalost ne radi baš najbolje — ako je drugi direktorijum na disketi a ne na hard disku, F5 će ipak izazvati ulazak u tekući katalog... možda bude bolje u sledećoj „podverziji".

— Ukoliko otkucate *Retrieve* (Shift F10) a onda se setite da se ne sećate imena datoteke, ne morate da pritisnete *Cancel* (F1) *List Files* (F5) — dovoljno je *List Files* (F5).

— Vertikalne linije koje se nađu u „zabranjenoj zoni" laserskog štampača biće štampane na levoj odnosno desnoj margini.

— Prilikom kontrole spelovanja može se zahtevati od *WordPerfect*-a da zanemari sve reči u kojima se javlja mešavina slova i cifara. Ova mogućnost je postojala u *WordPerfect*-u 4.2 a onda je u verziji 5.0 iz nepoznatih razloga ukinula.

[illegible] u okviru [illegible] ASCII kodova [illegible] pozicioniranje kurzora na [illegible] kolone četvrti red [illegible] F3 Alt 4.

— Home levo, Home [illegible] okviru makro naredbi kada je *Display* off, rade kao i Home Home levo odnosno Home Home desno.

— Uveden su novi digrafi — da biste na primer dobili naše slovo ž, otkucaćete Ctrl V v z (Ž se sastoji od slova z i kvačice koju slovo v simbolizuje).

— Dodato je nekoliko novih *Merge Codes* (Shift F9) komandi koje se koriste u nekim specifičnim situacijama *mail merge*-a.

— Na spisak podržanih jezika dodati su novi među kojima se naš prirodno ne pojavljuje. Nije jasno da li se na zahtev mogu dobiti rečnici za kontrolu spelovanja na ovim jezicima, moduli za hifenaciju i tome slično.

— Uneseno je nekoliko novih kodova koji se pojavljuju u Alt F3 ekranu i simbolizuju nove opcije, npr. **[Bline On]**.

— Programi GRAB i CONVERT imaju par novih opcija koje ih prilagođavaju nekim retkim grafičkim karticama i tekst procesorima.

— Uputstvo je preštampano, to nešto sitnijim slovima tako da je gotovo nemoguće locirati strane koje se razlikuju od ranijih. Trebalo nam je nekoliko sati mučnog manuelnog poređenja da bismo formirali ovaj spisak!

Diskete sa kompletnom listom promena unesenih u razna izdanja *WordPerfect*-a 5.0 može da se dobije za 10 dolara prostim pozivom broja 1-800 222 9409 (*SoftCopy Order Processing*). Za istu sumu registrovani vlasnici *WordPerfect*-a 5.0 mogu da zamene neku od starijih verzija za tekuću. *WordPerfect* 5.1 je inače najavljen za kraj 1989. godine, priča se da će glavni noviteti biti na polju matematičkih formula.

---

senzoru zalemili dve žice i iz[...] prekidač napolje, sada se [...]kom na preklopnik bira tip di[...]

[U]koliko vas mrzi da bušite ku[...] računara i ugrađujete novi [preki]dač, možete da se poslužite [...]m od postojećih, ako su svi [...] poslužiće ključaonica [...]što sistemu daje dodatni vid [...] — snimljene podatke na [...]K diskete koje su formatirane [...] 44 M i niko neće moći da ih [...] bez ključa! Samo se po sebi [...]me da je u doba elektronike [...]no deplasirano bušiti diskete [...]divati mehaničke prekidače i [...] slično, zar ne bi bilo bolje da [...] prihvata odgovarajuću ko[...]du bez obzira na otvor ne di[...]? Verovatno bi bilo ali ovakve [...]ove kontrolere (premda se [...]eraturi povremeno pominju) [...]o imali priliku da upoznamo.

[...] ne konju pitanje od koga je [...]avo trebalo poćeti — da li sve [...] vredi truda, tj. da li se 720 K [...]ete zaista mogu formatirati na [...] megabajte kada se „zaobiđu" hardverski problemi? Čitajući [...]ame rekli bi se da je stvar [...]ocenino sigurna. Naša isku[stva] i pisma koja smo dobili ovo [...]otvrđuju — činjenica je da se [...]ai deo disketa uspešno forma[tira] (bez loših sektora) ali nekako [...] disketa na kojima se javljaju loši sektori (posebno na kraju diskete), baš kao kad formatirate DSDD disketu od 5.25 inča na 1.2 megabajta) pa čak i diskete na kojima formatiranje ne može ni da započne (čuvene poruke *Track 0 Bad Disk Unusable*. Operacija se sve u svemu isplati ali od nje ne treba previše očekivati — da je diskete prošla strog HD test niko je ne bi prodavao kao dvostruko jeftiniji DSDD disk! [Prilozi: **Dragoš Kljakov, Janez Miheljevič, A. Porobić, Zoran Životić**]

171 [YUZI 123] Ova rubrika i dete dobije dovoljno malo pošte da je svako pismo vredno duboke analize. Tokom proteklih meseci dobili smo čak tri pisma u kojima čitaoci blago protestvuju što u „Računarima 51" nismo naveli z[...] vor podatke o firmi *Biological Engineering Inc (2674 Mem Street Ventura, CA 93003, USA)* koja proizvodi alatke za bušenje disketa — izvor je kažu naši čitaoci reklama u časopisu *Byte*. Drago nam je što čitate *Byte* ali se identična reklama pojavljuje u *PC Magazine*-u, *PC World*-u, *PC Computing*-u i verovatno u mnogim drugim kompjuterskim novinama — reklama se nikada ne navodi kao izvor.

172 [SMEH] Već izvesno vreme Beogradom kruži slika „Understanding the Technology", svojevrsno objašnjenje računarske tehnologije na primeru WC šolje. Pošto je slika doživela toliko generacija fotokopiranja da sve češće ostaju samo njeni obrisi, odlučili smo da vam pružimo novi početak u vidu računarsko laserskog crteža sa slike 3. Zar vam sada nije sve jasno? [Prilog: **Nenad Veljković**]

173 [IGRE PENTIX PC] Igra je li Pentix? Radi se o neposrednom nasledniku Tetrisa koji se razlikuje od uzora po tome što se figurice koje padaju umesto od četiri sastoje od jednog, dva, tri, četiri ili pet kvadratića. Igra sa vršeno radi na svim grafičkim karticama ali je izuzetno teška — skorovi od 10.000 poena su više nego solidni. Ali, kada malo bolje razmislimo, 10.000 je i u Tetrisu nekada predstavljalo fascinantan skor!

Mena Pentix-a je što je bajt PENTIX.RES na neki način kripto[...]graksan — ako želite da dođete na vrh liste, morate stvarno da igrate a ne da konsultirate *Norton Utilities*! Svoj primerak Pentix-a po kupili smo sa MIPS BBS-a.

174 [IGRE TETRIS PC] Još jedna pokica za PC Tetris ud'te u debager unesite program (**debug tetris.com**) i otkucajte **u 10E2**. Na adresi 10E2 trebalo bi da se nađe instrukcija DIV BX koju sa **e 10E2** treba zameniti sa MOV AX, 3 i startovati igru — umesto različitih oblika sa vrha će padati isključivo „štrangle", što znači da je svaki skor lako dostižan. Ukoliko umesto MOV AX, 3 upišemo MOV AX, n, postići ćemo zavisno od broja n stalno padanje nekih drugih figurica. POKE sam po sebi ne obezbeđuje varanje (svako će primetiti da je igra „trivijalna") ali bi se mogao dalje razvijati.

Ostaje još da kažemo kako je POKE pronađen. PC Tetris je očito pisan na *Turbo Pascal*-u i kompajliran pomoću verzije 3.XX u šta se uveravamo ispisujući COM datoteku. Napisali smo kratak Turbo Pascal 3.0 program koji generiše slučajne brojeve, preveli ga i tražili niz bajtova iz dobijene .COM datoteke u PC Tetrisu. Pošto je sekvenca locirana, trebalo je samo pronaći njen kraj, onda slučajni broj koji je Tetris sa mnogo muke kreirao zameniti konstantom [Prilog: **Zoran Životić**]

Priloge za ovu rubriku šaljite na adresu: Računari (za Bajtove lične prirode), Bulevar vojvode Mišića 17, Beograd



Pripreme: Žarko Berberski

U svom devetnaestom izdanju rubrika „HELP“ je pretežno nastavljena od priloga koji su stigli u toku leta.

Mnogi od vas imaju naviku da uz diskete na PD—softver pošalju i neko pitanje. Ukoliko to radite — NAPIŠITE SVOJE IME, PREZIME I ADRESU NA PAPIRU SA PITANJEM. Vaše koverte sa disketama su „procesiraju“ potpuno odvojeno od pitanja, tako da na kraju ostanu pitanja nepotpisanih čitalaca.

Ukoliko živite u Beogradu, nemate razloga za slanje disketa poštom. Možete doći UTORKOM u 20.00 na Kluk Programera (Dom Omladine, 2. sprat, ulaz iz Makedonske) i poneti diskete sa sobom.

Od ovog broja HELP na inicijativu Tome Popovića iz Novog Sada osniva PROGRAMSKU BIBLIOTEKU ZA ST o kojoj će naći mesta sve korisne rutine pisane jezicima za koje na ST mašinama postoje prevodioci.

Srećno Programiranje

Programska biblioteka za „atari st“

TOMO POPOVIĆ iz Novog Sada predložio je stvaranje **PROGRAMSKE BIBLIOTEKE ZA ATARI ST računar**. Biblioteka bi se sastojala od korisnih rutina pisanih nekim od jezika čiji prevodioci postoje za ST kao i od opisa raznih programerskih trikova i tehnika vezanih za ST. HELP oduševljeno prihvata ovu ideju i otvara svoj prostor u listu (i kutiju u redakciji) za sve one koji žele da se reduju na stvaranju **PROGRAMSKE BIBLIOTEKE ZA ST**.

Programska biblioteka za ST ili skraćeno **ST BIBLIOTEKA** je biblioteka **rutina, programčića**, programerskih **tehnika i trikova** vezanih za **Atari ST** računare.

Rutine šaljite na disku u obliku **DOKUMENTOVANOG ASCII IZVORNOG KODA za jedan ili više programskih jezika C, CCD Pascal, Modula—2 68000 Assembler, GFA BASIC, OMICRON BASIC. U svakom izvornom spisu (C PAS, DEF MOD S LST) navedite svoju PUNU ADRESU i telefon te da li ste vi autor ili ste rutinu, tehniku, trik itd. negde videli pa dajete njen opis i/ili modifikaciju. Na kovertu i disk stavite oznaku „ZA ST BIBLIOTEKU“. Disk će vam se vratiti sa SVIM RUTINAMA pristiglim pre vašeg diska.**

Na svakih nekoliko meseci će se od pristiglih rutina praviti izbor koji će u obliku male biblioteke biti ponuđen svim čitaocima HELP—a kao specijalna vrsta PD softvera za programere.

Bajt iz boce

Alemko Gluhak iz Zagreba pronašao je nešto što bi moglo pomoći Svetlani Petrović koju zanima literatura na temu „psihologija + računari“. Alemko je naime u „Psychology“ katalogu poznatog evropskog izdavača naučne literature Springer Verlag pronašao izvestan broj naslova koji bi mogli odgovarati Svetlaninim interesovanjima. Naslovi su međutim bili na disku koji je poslao za PD softver, tako da su bili uništeni pre nego što smo uopšte pročitali njegovo pismo. Bilo bi dobro da te naslove pošalje ispisane na papiru.

Proširenje memorije za atari st

Čitalac iz Zagreba koji nije na papiru napisao svoje ime i prezime interesuje sa gde može u Zagrebu da proširi memoriju svoje Atari 520ST mašine.

U Zagrebu proširenje memorije ugrađuje „ATARI SERVIS“ Čelogovićeva 10, telefon je (041) 688-051. Servis je zvaničan i ovlašćen od strane Atari zastupnika za Jugoslaviju. Plaćanje se vrši u dinarima. Da li još neko u Zagrebu ugrađuje proširenja nije nam poznato — ako nekome jeste, neka se javi.

LOAD PD—softver

U ovom prozoru naći ćete kratke informacije o pristiglom PD (Public Domain) softveru tako da znate šta možete da očekujete u sledećim brojevima.

Strani programi

Midhet Pivač iz Ljubljane poslao je vrlo interesantan program koji daje neku vrstu GEM—radne okoline za SIGNUM i njegove pomoćne programe.

Kristian Jambrošić iz Metlike poslao je tri igre koje idu u arhiv da sačekaju neka bolja vremena i ubicu virusa SARGOTAN V4.14. Program prepoznaje nekih 84 startnih (boot) sektora i ima mogućnost uprisivanja antivirusa.

Radin Joven iz Beograda poslao je nekoliko zanimljivih programa. Nemački program KUVERT kao što mu ime kaže omogućava štampanje adresa na koverte. Za vlasnike starijih Starovih štampača Jovan je poslao STARHELP ACC, a za sve one koji vole grafičke demoe STGRAFIC.PRG je prava stvar. Raden je za monohrom monitor a autor je čuveni Petar Melzer autor STAD—a. Joshua

Vlada Mišić, čija se adresa izgubila negde u toku leta, poslao je par malo zbunjujućih programa. Za programe DRAFT NLQ je po imenu jasno šta rade ali nije jasno za koji štampač su rađeni. Program SNAP PI3 povremeno baca bombe po mašini. PR Da omogućava štampanje izabranog direktorija normalnim i kondenzovanim slovima te štampanje na etikete. Program GFA_EDIT je prilično nejasan. Imamo utisak da uz njega treba da postoji još neki spis ili program. Vlado, ako nešto više znaš o svemu ovome — javi se. Takođe nam je potrebno više podataka o programu ACC.PRG. Program se startuje iz AUTO foldera i omogućava preimenovanje ACC programa kao i PRG programa u samom AUTO folderu. Sve to lepo radi ali ostaje jedno pitanje. Program nema ime poruke na srpskohrvatskom jeziku što navodi na pomisao da bi mogao biti delo domaćeg autora. Ako smo u pravu, ovo je ujedno i poziv autoru da se javi.

Domaći programi

Bogosavljević Dragan iz Aleksinca je poslao čitavu malu kolekciju vlastitih rutina i to za tri jezika: GFA BASIC, asembler i C. Rutine idu direktno u **ST BIBLIOTEKU** čim budu sve dokumentovane.

Traži se

Ako bilo šta znate o eventualnom domaćem autoru programa **ACC.PRG** javite se HELP—u ili javite autoru da je „tražen“.

Na jednoj disketi se nalaz folder **SAMMELS** koji je neko poslao HELP—u u toku leta pa se u međuvremenu izgubio zapis o pošiljaocu. Folder je pun izvornih kodova za C asembler i GFA BASIC. Traži se dakle ime, prezime i adresa čitaoca koji je to poslao.

PC monitor za atari st

***Tomi Gerlšek** iz Ptuja traži informaciju o tome može li se kolor monitor za PC računar priključiti na Atari ST računar.*

Monitori za PC traže na svom ulazu TTL RGB signal (dakle diskretan niz impulsa) dok Atari ST daje na svom izlazu analogni RGB signal. Priključivanje se dakle ne može izvesti ni „teoretski“. Ukoliko se međutim kao monitor za PC koristi neki iz NEC Multisinc serije, tada sa priključivanjem neće biti problema jer ovi monitori primaju i TTL i analogni signal. To međutim nije slučaj sa svim multisinhronim monitorima, pa pri nabavci treba obratiti pažnju na to da li monitor prihvata oba tipa signala.

Domaći PD softver — kako ga slati

Srđan Gligorijević iz Bečeja traži dodatne informacije o postupku slanja domaćeg PD softvera za HELP.

Pre svega, program treba da radi što će reći da ne treba slati poludebagovane i nestabilne verzije. Uz program treba priložiti i kompletan izvorni kod koji se neće distribuirati već služi samo za proveru i eventualno kongovanje programa. Osim toga, izvorni kod dokazuje da program nije „pozajmljen“. Dešavalo se da poneko jednostavno prevede program i ubaci svoje ime, a onda se usred rada slučajno pojavi neki neočekivani nemački komentar i sl.

Praksa je u PD svetu da autor distribuire izvorni kod onima koji su za to zainteresovani (i tako dobije neku naknadu za svoj posao). Rutine iz tuđih PD programa možete bez problema koristiti u svojim programima sve dok na njima ne zarađujete tj. dok su za ličnu upotrebu ili PD. To se naravno odnosi na rutine koje su zaista posebne i predstavljaju autorsko delo. Dešava se čak da različiti autori objavljuju različite verzije nečijeg već postojećeg PD programa (uz saglasnost autora). Toliko o teorijskoj strani vašeg pitanja.

U praksi je naime vrlo teško utvrditi „pozamljivanje“ rutine ukoliko one nisu vrlo specifične ili sadrže iste greške pa i oni koji rade komercijalni softver često „kopaju“ po tuđim programima ne bi li našli nešto zgodno za vlastitu upotrebu. Kad je već o rutinama reč, možete ih slati za ST **PROGRAMSKU BIBLIOTEKU** koja se upravo osniva.

Tražimo — nalazimo

Aleksander Kezemero, Dunavska 171 21400 Bačka Palanka (021) 746—147 raspoložen je da tien sformeloi za C—64 i prevod knjige „Programmers Reference Guide" menje za (nije napisao za šta) ili proda čitaocu HELP—a kome je baš ovo potrebno

Arsić Nebojša iz Paraćina ima TEC FB354 disk jedinicu za Atari ST (3 5 in dvostrana) Njegov problem je u tome što mu je gornja glava uništena pa bi bilo dobro da mu se javite ako je na vašoj jedinicu uništena recimo donja Pitanje je međutim šta to znači „uništena" i da li se odnosi baš na samu glavu ili njen mehanizam vešanja Neobjašn telefon je (035) 555—726

Đorđević Nebojša iz Niša (018) 82—940 traži ULA čip za ZX Spectrum 128

Milenković Aleksandar iz Beograda (011) 557—081 traži „SHARP" 1500A Technical Reference Manual" na engleskom ili srpskohrvatskom

Željko Franković iz Ljubljana Ignška 2 traži spisak komandi (ESC sekvenci) za štampač Panasonic KX—P1091 Iz pisma nije jasno da li je Željko dobio štampač bez ikakvog uputstva ili je uputstvo na jeziku koji ne razume Englesko uputstvo bi u svakom slučaju dobro došlo

Javni softver

Programa za **Atari ST,** opisane u ovom broju u tekstu o javnom softveru dobijate u spisu RACUNARI 55 Programi iz ranijih brojeva su takođe raspoloživi Programe za PC „Računari" ne distribuiraju za njih se može obratiti Aleksandru Jovanoviću Mokranjčeva 30 18000 Niš koji drži VIK BBS (01 8 44 673)

Do sada objavljeno

Broj spisa sa PD softverom je dostigao broj u kome je praktično nemoguće vršiti snimanje spis-po-spis u razumnom vremenu Zbog toga se već mesec dana vrši **snimanje samo kompletnih diskova** Diskovi će biti formata 83 puta 10 Svaki disk sadrži i program **AR** za arhiviranje i dearhiviranje

disk

RACUNARI 001
- RACUNARI 45
- RACUNARI 46
- RACUNARI 47
- RACUNARI 48

RACUNARI 002
- RACUNARI 49
- RACUNARI 50
- RACUNARI 52
- RACUNARI 53

RACUNARI 003
- RACUNARI 55

ST--NEWS 001
- ST NEWS 4_2
- ST NEWS 4 3

ST NEWS .

je PD magazin koji se izdaje u Holandiji na engleskom jeziku Izlazi 6 do 7 puta godišnje ovisno o količini tekstova koji stigne redakciji Čitav magazin je organizovan kao jedan program iz koga se na ekran pozivaju tekstovi (koji se mogu i izdvojiti i spremiti na disk ili odštampati) uključuje i isključuje muzika itd Kompletan sadržaj magazina obično zauzima 400 do 500 K ili oko 250K u komprimovanom obliku Za ST NEWS uvek treba poslati poseban disk neovisno o diskovima koje šaljete za PD softver

Postupak slanja diska

Disk pošaljite u običnoj maloj koverti a uz njega i još jednu malu kovertu sa vašom adresom i zalepljenim markama obvojnim za povratak diska (službenica na pošti će vam najbolje reći koliko maraka je potrebno) Ukoliko želite da vam se disk vrati **preporučeno** (što je mnogo sigurnije) morate i za to nalepiti odgovarajući iznos poštanskih maraka

Ukoliko posedujete javni softver na svojim disketama bilo bi lepo da ga podelite sa ostalim čitaocima jer tako će svi imati više programa Jednostavno nam nemojte poslati praznu disketu već na nju stavite javni softver koji imate Javni programi DOMAĆIH AUTORA su posebno dobrodošli

Šaljite isključivo KVALITETNE DISKOVE U suprotnom vam se može desiti da umesto programa dobijete disketu sa natpisom Invalid medium" Ovo se posebno odnosi na diskete koje se tresu i klopoću kao voz na šinama

Raspakivanja programa.

Na disku imate program AR koji služi za raspakivanja i pakovanja Pretpostavimo da imate otvoren RAM disk D Na njega prekopirajte Spis RACUNARI nn gde je nn broj Potom na nekom disku u A otvorite folder RACUNARI nn Pazite da na disku imate dovoljno prostora (stepen kompresije je od 45 do 55 procenata) Potom pokrenite AR ubacite u A disk sa folderom RAČUNARI nn pa zadajte from **D RACUNARI nn** to **A RACUNARI n\n' '**

Potom izaberite opciju unpack i pritisnite RETURN Program će ostatak obaviti za vas Ukoliko imate dovoljno velik RAM disk možete stvar obrnuti pa raspakovati direktno sa diska koji ste dobili u folder RACUNARI nn na RAM disku

Internacionalna pitalica

Po skromnom mišljenju urednika ove rubrike, najuspešnije je Pitalice koje donese pristojan odziv i mali broj (recimo desetak) potpuno tačnih odgovora. Ova je bila upravo takva!

Uređuje: Dejan Ristanović

U četrdeset sedmomesečnoj istoriji ova rubrika doživeli smo svašta — pitalica sa bezbroj tačnih odgovora, pitalica bez tačnog odgovora, pitalica bez ikakvog odgovora, pitalica sa nekoliko odgovora... ali još nismo imali pitalicu koja je u toku prvih dvadeset dana svoga postojanja donela sto pisama i ni jedan tačan odgovor, a onda u sledećih pet dana 40 pisama i 9 tačnih odgovora!

A baš nije zvučala teško — reč je bila o kalendaru koji vas obično ne namuči previše. Elem, Amerikanci prikazuju datume u obliku MM/DD/YY gde MM označava mesec (1–12), DD datum (1–31) a YY poslednje dve cifre godine (00–99). Kod nas je sa druge strane uobičajeno da se datumi izražavaju u obliku DD/MM/YY dok se u Japanu koristi redosled YY/MM/DD. Neki svetski putnik kome je saopšten datum 05/07/89 neće lako znati da li se radi o 5. julu 1989. ili o 7. maju 1989. ali sa zato kod 04/16/63 ne može pogrešiti — radi se bez obzira na sistem o 16. aprilu 1963. godine. Trebalo je prebrojati sve datume u ovom veku (1900–1999) koji se mogu **jednoznačno** prepoznati čak i u nedostatku informacija o izvorištu u Americi, Evropi ili Japanu.

Zadatke ovoga tipa treba rešavati veoma pažljivo — sitan previd, što je dokazalo i 134 čitalaca „Računara", proizvodi grubu grešku! Najbolje je da podelimo period 1. januar 1900 — 31. decembar 1999. na nekoliko perioda i da analiziramo svaki od njih.

Prvi period čini 1900. godina. Pošto 00 ne može označavati ni dan ni mesec, oznaka godine se uvek lako prepoznaje. Broj jednoznačnih datuma dobićemo kada od broja dana u godini (365) oduzmemo sve datume kod kojih je dan u mesecu između 1 i 12 (01/04/00 može da bude 1. april ili 4. januar) a onda dodamo datume kod kojih su ova dva broja jednaka (03/03/00 je uvek 3. mart) — sve u svemu 365−12·12+12=233. Zanimljivo je da smo primili četiri skoro tačna rešenja čiji su autori ovde napravili grešku tvrdeći da je 1900. godina bila prestupna. A nije — specifičnost Gregorijanskog kalendara (o kojoj je u „Računarima" i „Galaksiji" bilo reči već nekoliko puta) je da su **godine kojima se završavaju vekovi prestupne samo ako je njihov broj deljiv sa 400**.

Drugi period čine godine 1901–1912 u kojima je jednoznačnih datuma vrlo malo — svaka godina ima samo po jedan (to je onaj kod koga su datum, mesec i godina „jednaki" (npr. 3. mart 1903). Jednoznačnih datuma u ovom periodu dakle ima 12.

Treći period čine godine 1913–1928. Kod njih je u toku prvih 12 dana svakog meseca situacija neodređena ali se posle toga sigurno prepoznaje mesec. Jednoznačan će dakle biti datum kod koga se dan poklapa sa godinom a takvih svake godine ima 12 (npr. 15. mart 1915). Ukupno 12·16=192 dana.

Četvrti period čini sama 1929. godina koja je očito prosta. U toku nje 11 puta srećemo datum u koma se dan i godina poklapaju (npr. 29. mart 1929.) ali se javlja i novi momenat — svi datumi između 13. i 28. februara osim onih koji označavaju prestupne godine (16, 20, 24, 28) su jednoznačni, što znači da 1929. donosi 11+12=23 jednoznačna datuma. Ovo je zgodno mesto da se pogreši — pošto 29. februar 1902. ne postoji, jednoznačan će biti i 29. februar 1929. Svega 24 jednoznačna datuma.

Peti period čini sama 1930. godina koja je po svemu slična 1929. s tim što nema brige o prestupnim godinama što znači da se dodaju svi datumi u februaru počevši od 13. do 28. Pošto se setimo i 29. februara, jednoznačnih datuma će biti 11+16+1=28.

Šesti period čini 1931. godina. U toku njenih meseci koji imaju po 31 dan jednoznačni će biti samo datumi kod kojih se dan i godina poklapaju (npr. 31. januar 1931) dok će kod ostalih meseci svi datumi kod kojih je dan veći od 12 biti jednoznačni. Jednoznačni su i datumi kod kojih se dan i mesec poklapaju što daje 7+4·19+7=100 jednoznačnih datuma.

Sedmi i poslednji period čine godine 1932 — 1999 kod kojih se oznaka godine uvek može jednoznačno prepoznati. Znači da su jednoznačni svi datumi posle 12. u mesecu i datumi kod kojih se dan i mesec poklapaju — ukupno njih 68·(365−144+12)=15844. Ne smemo naravno da zaboravimo ni dvadeset devete februare u prestupnim godinama kojih u ovom periodu ima 17 — svega 15861 dana.

Ostaje još da saberemo brojeve 233, 12, 192, 24, 28, 100 i 15861 i izjavimo da u ovom veku ima 16450 jednoznačnih datuma. Lepo zvuči, ali kako da budemo sigurni da nismo negde pogrešili — svaki od 134 čitalaca „Računara" koji su bezuspešno rešavali ovaj zadatak bio je siguran da je

44. Najmanji prirodni broj koji sadrži sve brojeve 0–9 je: ______

Ime i prezime ______

Adresa ______

Mesto ______

Telefon ______ Vreme ______

njegovo rešenje „ono pravo"! Tiako dakle bacili se na programiranje ali ni tu ništa nije sigurno — sve što možemo pogrešiti na objasniti datume i njihove intervale tako možemo pogrešiti i pišući program! Zato smo kao osnovnu koncepciju izabrali pouzdanost a ne kompaktnost ili brzinu izvršavanja — rezultujući program dat je na slici.

Osnove programa sa slike 1 su procedure CJ *(Calender Date to Julian Day Number)* i JC *(Julian Day Number to Calender Date)* — prva pretvara zadati datum (dan mesec godina) u redni broj (broj dana proteklih između 1. januara (1901!) godine i zadatog datuma) a druga izvršava inverznu transformaciju (redni broj u dan mesec godina). Urednik ove rubrike koristi procedure CJ i JC (u međuvremenu prepravljene na razne programske jezike) već petnaest godina i potpuno je uveren u njihovu korektnost; izvor je za rešenje PPC ROM za HP-41C.

Program vrši detaljnu analizu datuma 1. 1. 00 — 31. 12. 99. Za svaki datum se najpre utvrđuje da li uopšte postoji (30. februar 1900. godine na primer očito ne postoji) — na pouzdan ali ne baš brz način — izračunamo redni broj pretpostavljenog datuma (CJ) a onda taj redni broj „vratimo" nazad (JC) — ako se dobije isti dan, mesec i godina datum postoji dok na primer 30. februar posle dvostruke transformacije postaje 2. mart. Pošto je utvrđeno da datum postoji, treba utvrditi njegovu jednoznačnost — program isprobava obe moguće alternativne oblike ispisivanja tog datuma; ako se dobija isti datum ili ako je svaki od datuma neispravan, početni datum je jednoznačan pa se brojač uvećava. Posle 4 minuta i 25 sekundi izvršavanja na 12 MHz IBM PC AT-u (nije baš trenutno ali da jednom imamo osećaj da taj kompjuter nešto i radi!) program je potvrdio da je broj jednoznačnih datuma 16450 što znači da je prethodno teorijsko razmatranje tačno (iskreno govoreći situacije nije bila baš tako idilična — u prvoj verziji „teorijskog razmatranja" uspeli smo da previdimo 2. februar 1929. i 1930. godine pa su se rezultati razlikovali; kada međutim čovek zna da greška postoji lakše mu je da je pronađe!)

Krajnje je vreme da pomenemo imena malobrojnih koji su se izborili sa zamkama ove pitalice. Korektno rešenje (16450) su dostavili: *Aleksander Baroš* (Novi Sad), *Robert Bradač* (Sisak), *Slavko Kukrika* (Ljubljana), *Đorđe Ljubičić* (Beograd), *Ivan Malčević* (Novi Beograd), *Čedomir Milivojević* (Bečki Monoštor), *Dragan Radović* (Ilidža), *Predrag Stanar* (Pula) i *Nenad Škrnjelj* (Virovitica). Za godišnje takmičenje kao korektna će biti priznata i četiri kupona na kojima piše 16451 kao i dva kupona sa odgovorom 16455 — radi se o zaista sitnim greškama!

Obzirom na veliki broj pisama i mali broj rešenja nismo želeli da izdvajamo ni jedno od njih po nekoj karakteristici — nagrade je dodelila Fortuna tako da je 150 000 dinara pripalo *Predragu Stanaru*, 100 000 dinara *Ivanu Malčeviću* a 50 000 dinara *Draganu Radoviću*. Ako treba izdvojiti rešenja sa najbržim programima i najkompletnijim komentarom ocene 5+ pripada *Robertu Bradaču, Đorđu Ljubičiću, Čedomiru Milivojeviću* i *Predragu Stanaru*.

Broj u broju

Opet malo komplikovaniji problem — treba odlučiti godišnje takmičenje rešavača pitalica. Pogledajmo dakle binarni broj 110 kao i sve binarne brojeve između 0 i $2^2-1=3$ (0 1 10 11) — zanimljivo je da se svaki od ovih brojeva nalazi u broju 110 kao niz neprekidnih cifara (110 110 110 110).

Idemo dalje: posmatramo broj 1011100 kao i binarne brojeve između 0 i $2^3-1=7$ (0 1 10 11 100 101 110 111) — svaki od njih nalazi se u broju 1011100 kao niz neprekidnih cifara (1011100 1011100 1011100 1011100 1011100 1011100 1011100 1011100). Predlažemo da nam verujete na reč da se svi binarni brojevi između 0 i $2^4-1=15$ mogu pronaći kao kontinualni niz cifara u broju 100110101111000.

Četrdeset osma Pitalica: traži da pronađete najmanji binarni broj u kome se mogu naći kontinualni nizovi binarnih cifara koji predstavljaju sve binarne brojeve između 0 i $2^5-1=31$ i da dekadnu predstavu tog broja upišete u odgovarajuće polje kupona. Ako korektnih rešenja bude više, posebno ćemo ceniti programe koji za zadato N pronalazi najmanji broj koji u sebi sadrži predstave svih binarnih brojeva između 0 i 2^N-1.

Rešenja Pitalice zajedno sa programima koje ste konstruisali da ih dobijete pošaljite na uobičajenu adresu „Računari" (za Dejanove pitalice) Bulevar vojvode Mišića 17, Beograd, tako da pristignu **pre** 25. novembra 1989. Sva pisma sa korektnim rešenjima konkurišu za novčane nagrade od 200 000, 150 000 i 100 000 dinara dok će kuponi (ili njihove fotokopije) na koje je upisan identifikacioni broj učestvovati u godišnjem takmičenju rešavača Pitalica. Identifikacioni broj dobijate tako što u prve tri kućice upišete **poslednje** tri cifre nečijeg broja telefona, u sledeće dve godinu vašeg rođenja i na kraj dodate dve cifre po izboru. Obratite pažnju da sva rešenja koja šaljete u toku godine nose isti identifikacioni broj.

UŠTEDITE DEVIZE!

Zašto da se izlažete neprijatnostima dugačkog putovanja u München, ako nameravate kupiti računar?

Zapadnonemačka firma

datatec

Vam nudi široki izbor IBM XT-AT-386 kompatibilne opreme i štampača sa skladišta u bescarinskoj zoni u Segedinu (Szeged NR Madjarska). Sve informacije dobijate u Jugoslaviji, robu plaćate i preuzimate 30 kilometara od Jugoslovenske granice, a carinu plaćate prilikom uvoza u Jugoslaviju.

- usluga na mađarskom i srpskohrvatskom jeziku
- pomoć pri izboru opreme
- pomoć pri instalaciji
- garancija, koja se ostvaruje u Jugoslaviji
- i po isteku garancije garantovano održavanje u zemlji
- cene su ekoporisne

Javite se na telefon 024-871-528 od 8 do 14 sati ili na 024-871-850 od 17 do 19 sati, mi Vam šaljemo cenovnik, uslove i mogućnosti kupovine, način preuzimanja računara i ostala informacije.

Cene su nam povoljnije od zapadnonemačkih! Proverite!

NOVO NA NAŠEM TRŽIŠTU HARDLOCK E—Y—E ZA ZAŠTITU PROGRAMA

NAJBOLJA ZAŠTITA OD HACKERA I SOFTVERSKIH GUSARA



HARDLOCK E—Y—E najsavršeniji uređaj za zaštitu programa izrađen po kriptografskim načelima sada je dostupan i našim programerima od nosno kupcima njihovih programa. Algoritamski odgovor na upit iz sa mog programa jemči zaštitu od upa da hakera i izrade „crnih kopija". U Hardlock E—Y—E ugrađeno je zna nje vodeće zapadnonjemačke firme FAST ELECTRONIC ugledne ame ričke firme za tehnologiju poluvodiča. Visokoprofesionalni dizajn primjena najsuvremenijih tehničkih dostignuća brze i jednostavno korištenje za kriptografiranje vaših podataka veliki kapacitet memorijski prostor kao dodatna opcija i relativno niska cijena — samo su neke prednosti ove male crne kutije koja vas oslobađa brige od izrade crnih kopija vaših programa.

Detaljnije informacije možete dobiti ako nam dostavite službeni zahtjev sa svim potrebnim podacima.

G&G electronic

41000 ZAGREB
KRIZOVLJANSKA 1
TEL (041) 315 794
FAX (041) 333 510

ITI-electronic
povoljna dinarska ponuda firmama i privatnim licima PC XT AT 386 računara- besprekidnog napajanja (garantni rok) Informacije
038 227-132 011-771-302
011-788-687

MALI OGLASI

Običan mali oglas do 10 reči staje 150 000 dinara a svaka dalja reč 15 000 dinara. Centimetar uokvirenog oglasa staje 200 000 dinara s tim što se mogu zakupiti najmanje 2 cm i što oglas ne može biti veći od 5 cm. Za uokvirene oglase preko 5 cm važe komercijalne cene (tel 651 793, Agencija)

Postupak za objavljivanje vašeg malog oglasa je jednostavan: pošaljite redakciji tekst oglasa zajedno sa foto-kopijom uplatnice kojom ste na žiro račun RO BIGZ 60802-603-23264 (za Male oglase u „Računarima") uplatili odgovarajući iznos.

-DISKETE 3.5" i 5.25" DS/DD kvalitetne američke firme povoljno prodajem. Dajem garanciju. Molim tražiti Ranetu. Tel 041/563 828-

Korisnici računara povećajte svoju produktivnost i proširite polje rada (OS2 XENIX NOVELL ...). Povoljno prodajem izvanredan AT386 20MHz. Kvalitetan američki računar. Posebno EGA monitor i VGA kartica 011 — 507 — 180

SPECTRUM HARDWARE proizvodi interfejse turbodrajv centronics programator eproma brisač joystick interfejs ispravljače. Prodaja disk jedinica

Potreban saradnik sa iskustvom u stonom izdavaštvu. Poželjno detaljno poznavanje hardvera. VP Ventura Poštanski fah 141 11070 Novi Beograd

Obaveštenja

U „Računarima" broj 53 u oglasu firme BONE COMPUTER TECHNOLOGY (str. 34) tehničkom omaškom je u donjem delu teksta pogrešno navedeno da je reč o računaru AT 286. Posredi je zapravo računar AT 386.

COMPUTER SERVICE
VIII Vrbik 33a/6 41000 Zagreb
tel 041 538 277
od 10 do 12 i od 15 do 17 sati
- SPECTRUM COMMODORE ATARI AMSTRAD PC XT PC AT
- brzi i kvalitetni popravci
- memorijska proširenja
- prodaja kompjutera floppy drive
- kablovi za povezivanje sa printerom monitorom televizorom i drugom periferijom
- ZX centronic interface joystick interface
- C64 eprom moduli centronic kabel
- rezervni dijelovi za kompjutere

Tražite besplatni katalog

Prodajem IBMAT kompatibilan računar flopi 640 kB Herkules. Mš Tel 024/30-223

FAST

Fast Electronic GmbH

Computer hit biblioteka Sarajevo

Clipper 87

Uputstvo za korišćenje

Detaljan opis instaliranja programa osnova CLIPPER jezika prikaz svih naredbi i funkcija CLIPPERa sa sintaksom namjenom opisom argumenata i primjerima omogućiće i početnicima i naprednim korisnicima maksimalno korišćenje velikih mogućnosti CLIPPERa.

Vjerujemo da će čitaocima ove knjige biti korisno detaljno objašnjenje postupka kompiliranja linkovanja i debagiranja kao i upotreba i namjena pomoćnih programa CLIPPERa i opis proširenja sistema rutinama pisanim u C jeziku i asembleru.

Sve u svemu programiranje u CLIPPERu predstavlja logičan nastavak rada započetog sa programom dBASE III plus.

Uvjerite se u to

600 strana

Cijena 480 000 dinara

Computer hit biblioteka
Gordan Čučić
poštanski fah 116
71210 Ilidža
Tel: 071/621-025

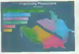
SAS Institute
Software
Cary, U.S.A.

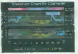
problem odlučivanja? komparacija [illegible] scenarija? zasićenost neuređenim podacima? prava informacija

Odgovora ima mnogo. Pravo rešenje je

SAS SYSTEM

integrisano programsko oruđe za sintezu podataka u informacije





JEDNOSTAVNO
SAS SYSTEM nudi jednostavan i celovit put [illegible] podacima, analize, izveštaje, efikasno odlučivanje. Efikasan [illegible] vec iskusni korisnik, zato ga u svetu upotrebljava preko [illegible] sa različitih područja: od najjednostavnijih statističkih obrada [illegible] prognoza, kontrole kvaliteta, vođenja projekata. SAS SYSTEM [illegible] na preko 16 000 računarskih sistema u 81 zemlji.

NEZAVISNO
SAS programska oprema deluje na većini [illegible] računara pod različitim operacionim sistemima. U svakoj okolini deluje za korisnika na potpuno jednak način:
— na velikom računaru
— na radnim stanicama
— na personalnim računarima
— u mreži.
Korisniku je na raspolaganju jednostavan prelaz [illegible] personalnog na glavni računar i natrag, u povezivanju sa sistemima za baze podataka drugih proizvođača ili bez njih.

PROVERITE NA PC
Danas je na raspolaganju široko koncipirana SAS programska oprema i na personalnom računaru. Software uključuje [illegible] pomoć, dopune verzija, a dodatno su na raspolaganju stručno osposobljavanje i tehnička pomoć.
Tražite SAS SYSTEM za 30 dnevni besplatni test.

Prodaja SAS — izvoda
SRC KEMIJA
Tržaška 36
Ljubljana
tel. (061) 273—373
telefax (061) 271—393

SRC
KEMIJA